

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA  
PADA MATERI STATISTIKA**

**SKRIPSI**



**oleh**

**Diah Ayu Yuli Pratiwi NPM 20310055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN  
ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**2024**

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA  
PADA MATERI STATISTIKA**

**Skripsi**

Diajukan kepada Universitas PGRI Semarang  
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Matematika



**oleh**

**Diah Ayu Yuli Pratiwi NPM 20310055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN  
ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA  
PADA MATERI STATISTIKA

Yang disusun oleh Diah Ayu Yuli Pratiwi  
NPM 20310055

Telah disetujui dan siap diujikan  
Semarang, 15 Juli 2024.....

Pembimbing I



Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
NPP. 088602193

Pembimbing II



Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0616118801

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA  
MATERI STATISTIKA

Yang diajukan dan disusun oleh Diah Ayu Yuli Pratiwi

NPM 20310055

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Selasa, 6 Agustus 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana

Pendidikan

Panitia Ujian

Ketua



Dr. Supandi, S.Si., M.Si  
NIDN 0621067401



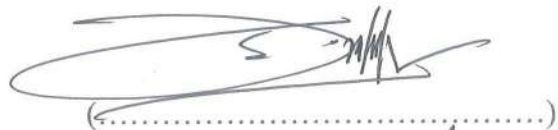
Sekretaris



Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd  
NIDN 0625028602

Anggota Penguji

1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
NIDN 0617068602



2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
NIDN 0616118801



3. Rina Dwi Setyawati., M.Pd  
NIDN 0615128201



## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dan/ atau karya tulis orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 5 Juli 2024



Diah Ayu Yuli Pratiwi

NPM 20310055

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- Teruslah berproses menjadi diri yang lebih baik dari hari ini
- Kesuksesan bukanlah akhir dari perjalanan, melainkan awal dari pencapaian yang lebih besar
- Jangan takut gagal, tapi takutlah tidak pernah mencoba
- Ketekunan membawa hasil yang jauh lebih besar dari pada bakat semata

### **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah rabbil'alamin segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai Bapak Kholidin dan Ibu Tayem yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi, dan pengorbanan yang tidak ada hentinya – hentinya kepada saya dalam menyelesaikan skripsi.
2. Keluarga saya yang berada di Semarang yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat selama melaksanakan proses perkuliahan sampai dengan saya menyelesaikan skripsi.
3. Semua keluarga saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan doanya.
4. Dosen pembimbing Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd. dan Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc. yang telah mengarahkan dan memberikan bantuan kepada saya dalam menyusun skripsi.
5. Teman seperjuangan menuntut ilmu terbaik di kota orang yang saling mendukung dan berjuang bersama dalam menyelesaikan studi.
6. Teman – teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2020 Universitas PGRI Semarang.
7. Almamater Universitas PGRI Semarang.

**Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
Ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika**

<sup>1</sup>Diah Ayu Yuli Pratiwi, <sup>2</sup>Muhtarom, <sup>3</sup>Dewi Wulandari

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang

Email : [diahayuyuli34@gmail.com](mailto:diahayuyuli34@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menilai tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika. Penelitian ini dengan metode *Research and Development* dengan model Borg & Gall yang telah dipadatkan menjadi 7 tahap, yaitu (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji produk; (7) revisi produk; (Sugiyono, 2019). Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul sebagai subjek. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi dari ahli materi dan ahli media, asesmen diagnostik, tes hasil belajar, serta angket untuk mengetahui respon siswa dan guru. Hasil dari penelitian menunjukkan jika modul ajar yang dikembangkan: (1) valid dan layak digunakan untuk pembelajaran berdasarkan validasi ahli materi dengan nilai kevalidan 0,963235 dan ahli media dengan nilai kevalidan 0,83152; (2) praktis berdasarkan hasil respon siswa kelas eksperimen dengan presentase sebesar 79% dengan kategori baik sedangkan respon guru dengan presentase mencapai 93% dengan kategori sangat baik; (3) efektif mencakup 2 indikator, yaitu ketuntasan belajar, baik secara individu maupun klasikal, di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Disamping itu, rata-rata dan peningkatan prestasi belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil yang diperoleh, modul ajar yang dikembangkan terbukti valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

**Kata kunci:** Berdiferensiasi; Kesiapan Belajar; Modul Ajar; Pengembangan; Statistika

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis dapatkan. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dari pihak lain yang telah memberikan bimbingan, semangat, bantuan dan doa yang tak ternilai harganya. Maka dari itu, dengan iringan rasa syukur kepada Allah SWT pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Sri Suciati, M. Hum., selaku Rektor Universitas PGRI Semarang.
2. Dr. Supandi, S.Si., M.Si., selaku Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang.
3. Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang.
4. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyusun skripsi.
5. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyusun skripsi.
6. Nurina Happy, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Validator yang memberikan saran, masukan, dan semangat dalam skripsi.
7. Irkham Ulil Albab, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Validator yang memberikan saran, masukan, dan semangat dalam skripsi.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama menempuh pendidikan di Universitas PGRI Semarang.



9. Slamet Raharjo, S.Pd., M.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Watukumpul yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
10. Ika Fatmasari, S.Pd. selaku Guru Mata Pelajaran Matematika dan validator yang telah memberikan pengarahannya dan bimbingan dalam proses penelitian.
11. Siswa kelas VIII D, VIII E, dan IX C yang telah bersedia membantu saat penelitian berlangsung.
12. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi doa, dukungan, dan semangat.
13. Teman-teman serta sahabat yang telah memberikan semangat, dukungan, maupun doa.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan mendapatkan balasan yang melimpah dari Allah SWT. Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penyusunan skripsi ini, namun tentunya masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi penulisan mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan.

Semarang, 5 Juli 2024

Penulis,

Diah Ayu Yuli Pratiwi

NPM 20310055

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan Penelitian .....	10
D. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II TELAAH PUSTAKA .....	12
A. Deskripsi Teori .....	12
1. Pengembangan .....	12
2. Modul Ajar .....	13
3. Pembelajaran Berdiferensiasi .....	16
4. Kesiapan Belajar Siswa .....	24
5. Materi Statistika .....	28
B. Kerangka Berpikir .....	31
C. Produk yang Akan Dihasilkan .....	34
BAB III METODE PENELITIAN .....	35
A. Studi Pendahuluan .....	35
B. Rancangan Produk .....	35
1. Rencana produk.....	35

2. Validasi ahli.....	38
3. Revisi produk .....	39
C. Uji Coba Produk .....	39
1. Subjek Penelitian .....	39
2. Teknik Pengumpulan Data .....	41
3. Instrumen Penelitian .....	42
4. Analisis dan Interpretasi Data .....	59
5. Revisi Produk .....	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	73
A. Hasil Penelitian .....	73
1. Hasil Studi Pendahuluan .....	73
2. Desain Produk .....	76
3. Hasil Validasi Ahli .....	104
4. Hasil Uji Coba Lapangan .....	111
B. Pembahasan .....	128
BAB V PENUTUP .....	138
A. Kesimpulan .....	138
B. Saran .....	138
DAFTAR PUSTAKA .....	140
LAMPIRAN .....	146

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ciri – Ciri Pembelajaran Berdiferensiasi .....	19
Tabel 3.1 Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Media .....	43
Tabel 3.2 Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....	43
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru .....	44
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa .....	44
Tabel 3.5 Kisi – Kisi Angket Kesiapan Belajar Siswa .....	45
Tabel 3.6 Klasifikasi Validitas .....	49
Tabel 3.7 Klasifikasi Reliabilitas .....	50
Tabel 3.8 Hasil Validitas dan Reliabilitas Angket Respon Siswa .....	51
Tabel 3.9 Hasil Validitas Angket Respon Guru .....	52
Tabel 3.10 Hasil Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran Daya Beda Soal Uji Coba .....	58
Tabel 3.11 Pedoman Skor Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi .....	60
Tabel 3.12 Interpretasi Validitas <i>Aiken's V</i> .....	61
Tabel 3.13 Pedoman Skor Penilaian Angket Respon Guru dan Siswa .....	62
Tabel 3.14 <i>Range</i> Persentase dan Kriteria Kualitatif Program .....	62
Tabel 3.15 Klasifikasi <i>N – Gain Score</i> .....	72
Tabel 3.16 Taraf Keefektifan nilai <i>N – Gain</i> .....	72
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> Penyusunan Modul Ajar .....	82
Tabel 4.2. Hasil Analisis Uji Validasi Materi .....	105
Tabel 4.3. Komentar dan Saran Ahli Materi .....	106
Tabel 4.4 Hasil Analisis Uji Validasi Ahli Media .....	109
Tabel 4.5 Komentar dan Saran Ahli Media .....	109
Tabel 4.6 Hasil Analisis Angket Diagnostik Kognitif Kesiapan Belajar Siswa ..	113
Tabel 4.7 Hasil Analisis Angke Respon Siswa Kelas Eksperimen .....	115
Tabel 4.8. Hasil Angket Respon Siswa Kelas Kontrol .....	116
Tabel 4.9 Hasil Analisis Angket Respon Guru .....	117
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Ketuntasan Individu <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	119

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Ketuntasan Klasikal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	120
Tabel 4.12 Analisis Uji Normalitas Data Awal .....	121
Tabel 4.13 Analisis Uji Homogenitas Data Awal .....	122
Tabel 4.14 Hasil Analisis Uji t Dua Pihak .....	123
Tabel 4.15 Analisis Uji Normalitas Data Akhir .....	124
Tabel 4.16 Analisis Uji Homogenitas Data Akhir .....	125
Tabel 4.17 Hasil Analisis Uji t Pihak Kanan .....	126

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip – Prinsip Pembelajaran Berdiferensiasi .....	17
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berfikir .....	33
Gambar 3.1 Langkah – Langkah Penelitian dan Pengembangan Modul .....	36
Gambar 4.1 Peta Konsep .....	81
Gambar 4.2 Proses Mencari Latar Belakang Cover Depan .....	94
Gambar 4.3 Tampilan Menu Layout di Menu Microsoft Word .....	94
Gambar 4.4 Pembuatan Isi Modul Ajar .....	95
Gambar 4.5 Pembuatan Latar Belakang Isi Modul Ajar .....	96
Gambar 4.6 Penempelan Latar Belakang Isi Modul Ajar .....	96
Gambar 4.7 Proses Mencetak Modul Ajar .....	97
Gambar 4.8 Proses Menyatukan Modul Ajar .....	97
Gambar 4.9 Proses Menyatukan Modul Ajar .....	98
Gambar 4.10 Proses Perapian Tepi Modul Ajar .....	98
Gambar 4.11 Hasil Modul Ajar Berbasis Pembelajaran .....	99
Gambar 4.12 Penerapan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika pada Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen .....	102
Gambar 4.13 Penerapan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika pada Kegiatan Pembelajaran di Kelas Kontrol .....	103
Gambar 4.14 Tampilan Bagian Model Pembelajaran Sebelum Revisi .....	107
Gambar 4.15 Tampilan Bagian Model Pembelajaran Sesudah Revisi .....	107
Gambar 4.16 Tampilan Bagian Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi .....	107
Gambar 4.17 Tampilan Bagian Tujuan Pembelajaran Sesudah Revisi .....	107
Gambar 4.18 Tampilan Bagian Alur Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi .....	108
Gambar 4.19 Tampilan Bagian Alur Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi .....	108
Gambar 4.20 Tampilan Gambar yang Buram Sebelum Revisi .....	110
Gambar 4.21 Tampilan Gambar yang Buram Sesudah Revisi .....	110
Gambar 4.22 Tampilan Gambar yang Terpotong Sebelum Revisi .....	111
Gambar 4.23 Tampilan Gambar yang Terpotong Sesudah Revisi .....	111

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru Matematika SMPN 1 Watukumpul.....	147
Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	149
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Kontrol .....	150
Lampiran 4. Asesmen Diagnostik Kesiapan Belajar Siswa .....	151
Lampiran 5. Angket Respon Siswa .....	154
Lampiran 6. Analisis Hasil Uji Coba Angket Respon Siswa.....	157
Lampiran 7. Angket Respon Guru .....	163
Lampiran 8. Analisis Hasil Uji Coba Angket Respon Guru .....	165
Lampiran 9. Kisi – Kisi Soal Tes .....	169
Lampiran 10. Soal Uji Coba .....	172
Lampiran 11. Rubrik Pembahasan Soal Uji Coba .....	178
Lampiran 12. Analisis Hasil Uji Coba Soal .....	185
Lampiran 13. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	205
Lampiran 14. Angket Penilaian Ahli Materi .....	211
Lampiran 15. Hasil Penilaian Ahli Materi 1 .....	217
Lampiran 16. Hasil Penilaian Ahli Materi 2 .....	222
Lampiran 17. Hasil Analisis Penilaian Ahli Materi .....	227
Lampiran 18. Angket Penilaian Ahli Media .....	228
Lampiran 19. Hasil Penilaian Ahli Media 1 .....	234
Lampiran 20. Hasil Penilaian Ahli Media 2 .....	239
Lampiran 21. Hasil Analisis Penilaian Ahli Media .....	244
Lampiran 22. Daftar Nama Kelas Eksperimen .....	245
Lampiran 23. Daftar Nama Kelas Kontrol .....	246
Lampiran 24. Kisi – Kisi Soal Asesmen Diagnostik Kesiapan Belajar Siswa ....	247
Lampiran 25. Kunci Jawaban Soal Asesmen Diagnostik .....	249
Lampiran 26. Pedoman Pengodean Soal Asesmen Diagnostik .....	253
Lampiran 27. Hasil Analisis Asesmen Diagnostik Kelas Eksperimen .....	262
Lampiran 28. Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	265
Lampiran 29. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	267
Lampiran 30. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen .....	269

Lampiran 31. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol .....	271
Lampiran 32. Uji Homogenitas Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	273
Lampiran 33. Uji T Dua Pihak Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	275
Lampiran 34. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	277
Lampiran 35. Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	279
Lampiran 36. Uji Ketuntasan Kelas Eksperimen .....	281
Lampiran 37. Uji Ketuntasan Kelas Kontrol .....	283
Lampiran 38. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen .....	285
Lampiran 39. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol .....	287
Lampiran 40. Uji Homogenitas Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	289
Lampiran 41. Uji T Pihak Kanan Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	291
Lampiran 42. Uji <i>N-Gain</i> Secara Keseluruhan Kelas Eksperimen .....	294
Lampiran 43. Uji <i>N-Gain</i> Secara Keseluruhan Kelas Kontrol.....	296
Lampiran 44. Jawaban Soal Uji Coba .....	298
Lampiran 45. Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	303
Lampiran 46. Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	307
Lampiran 47. Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Ekperimen .....	311
Lampiran 48. Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	316
Lampiran 49. Hasil Angket Respon Siswa Kelas Eksperimen .....	321
Lampiran 50. Hasil Angket Respon Siswa Kelas Kontrol .....	324
Lampiran 51. Hasil Angket Respon Guru.....	327
Lampiran 52. Hasil LKPD Kelas Eksperimen .....	328
Lampiran 53. Hasil LKPD Kelas Kontrol .....	338
Lampiran 54. Tabel Nilai $r$ product moment .....	340
Lampiran 55. Tabel Nilai $F$ .....	341
Lampiran 56. Tabel Nilai $t$ .....	342
Lampiran 57. Tabel Nilai Kritis Uji <i>Liliefors</i> .....	343



Lampiran 58. Lembar Persetujuan Judul Skripsi .....	344
Lampiran 59. Lembar Persetujuan Proposal Penelitian .....	345
Lampiran 60. Surat Izin Penelitian.....	346
Lampiran 61. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....	347
Lampiran 62. Lembar Bimbingan Skripsi .....	348
Lampiran 63. Dokumentasi Penelitian.....	350

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan kemajuan pengetahuan, keterampilan, dan sikap manusia. Di bidang pendidikan, penting untuk fokus pada pembaharuan sistem atau kurikulum, metode pembelajaran, dan model pembelajaran. Matematika sebagai mata pelajaran sekolah diakui mempunyai peranan penting dalam meningkatkan keterampilan siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif dan sistematis serta berkolaborasi secara efektif. Mata pelajaran matematika memberikan kontribusi penting bagi perkembangan aspek-aspek proses pembelajaran tersebut. Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang dapat dipahami oleh beberapa orang tertentu (Sulistyaningsih & Rakhmawati, 2017).

Di Indonesia, kurikulum telah mengalami berbagai perubahan dan penyempurnaan. Saat ini, ada pengenalan kurikulum baru yang disebut “kurikulum merdeka.” Kurikulum merdeka diartikan sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan suasana yang tenang, santai, menyenangkan, tanpa stres dan tekanan, sehingga mereka dapat menunjukkan bakat alaminya. Hakikatnya merdeka belajar memperdalam kompetensi guru untuk berinovasi dan meng-*upgrade* kualitas pada pembelajaran secara independen (Maulinda, 2022). Merdeka belajar berfokus pada kebebasan dan pemikiran kreatif. Salah satu program yang diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam konsep merdeka belajar adalah program sekolah penggerak. Program ini dirancang untuk mendukung setiap sekolah dalam menciptakan generasi pembelajar sepanjang hayat yang mencerminkan nilai-nilai Pancasila. Kurikulum merdeka merupakan rekonstruksi dalam sistem pendidikan nasional di Indonesia yang bertujuan untuk menghadapi perubahan zaman dan kemajuan bangsa (Yamin & Syahrir, 2020). Hal ini juga sejalan dengan visi misi pendidikan Indonesia ke depan, yang bertujuan menciptakan individu yang berkualitas dan mampu

bersaing di berbagai bidang kehidupan (Sibagariang, D., Sihotang, H., & Murniarti, 2022). Dengan kurikulum merdeka, diharapkan siswa dapat mengembangkan potensi dan kemampuannya, karena mereka akan menerima pembelajaran yang kritis, berkualitas, ekspresif, aplikatif, variatif, dan progresif. Untuk berhasil menerapkan kurikulum baru ini, diperlukan kerjasama, komitmen yang kuat, kesungguhan, dan implementasi yang nyata dari semua pihak, sehingga nilai-nilai Pancasila dapat tertanam pada siswa.

Salah satu mata pelajaran dalam kurikulum Merdeka yang bertujuan untuk mengasah kemampuan siswa dalam kemampuan bernalar, berlogika, berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan matematis lainnya adalah pendidikan matematika (Gusteti & Neviyarni, 2022). Matematika adalah disiplin ilmu yang bersifat universal dan mempunyai potensi untuk mendorong perkembangan pikiran manusia untuk mempelajari teknik di masa yang akan datang (Rinowati et al., 2022). Dalam pembelajaran matematika akan mendapatkan hasil yang maksimal apabila pembelajaran yang dilakukan di kelas berjalan secara efektif. Pembelajaran efektif merupakan pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif. Agar pembelajaran berjalan secara efektif maka dibutuhkan suatu bahan atau perangkat ajar yang tepat untuk dapat membantu siswa dalam memahami materi.

Pasal 35 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa standar kompetensi lulusan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa yang harus dipenuhi dan dicapai dari suatu satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Salah satu upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat, misalnya dalam penggunaan bahan ajar. Bahan ajar digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Oleh karena itu bahan ajar yang tepat dibutuhkan untuk membantu siswa mencapai kompetensi.

Bahan atau perangkat ajar yang mana berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau pada kurikulum merdeka berubah namanya menjadi modul ajar adalah perangkat yang cukup krusial untuk kelancaran implementasi pembelajaran pada paradigma yang baru. Modul ajar dalam Kurikulum Merdeka merujuk pada sejumlah alat atau sarana media, metode, petunjuk, dan pedoman yang dirancang secara sistematis, menarik, dan tentunya disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Modul ajar sendiri dapat dikatakan sebagai implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang berasal dari Capaian Pembelajaran (CP) dengan tujuan akhir berupa Profil Pelajar Pancasila. Modul ajar disusun dengan mempertimbangkan tahap perkembangan peserta didik dan apa yang akan dipelajari, sambil tetap fokus pada tujuan pembelajaran yang jelas. Selain itu, modul ajar juga didesain dengan berorientasi pada perkembangan jangka panjang. Guru perlu memahami konsep modul ajar dengan tujuan agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

Proses pembelajaran seorang pendidik harus memiliki kemampuan pedagogik yang baik. Guru tidak hanya sebagai pelatih, tetapi juga sebagai perencana, pelaksana, pengawas proses pembelajaran di kelas, agar berjalan dengan baik (Rena, 2021). Saat ini masih banyak proses pembelajaran masih dominan dilakukan secara konvensional dimana guru seolah-olah mengajar satu peserta didik dalam satu kelas, padahal dalam satu kelas tersebut diperkirakan kurang lebih 20 – 30 peserta didik dengan berbagai potensi, bakat dan minat serta kemampuannya masing-masing. Tugas guru untuk mencapai tujuan pendidikan menurut filosofi Ki Hajar Dewantara adalah menuntun atau mengarahkan anak untuk tumbuh dan berkembang dalam mencapai kebahagiaan dan keselamatan sesuai kodrat mereka (Irawati et al., 2022). Artinya guru semestinya menuntun anak untuk dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensi, minat dan bakat serta kemampuan yang dimilikinya untuk mencapai tujuannya. Faktanya, hasil identifikasi menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih stagnan, dimana masih menerapkan sistem pembelajaran yang menganggap semua siswa sama tanpa melihat

keberagaman kemampuannya (Iskandar, 2021). Strategi pembelajaran mempunyai tiga aspek utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Perangkat pembelajaran dan desain pembelajaran dilaksanakan berdasarkan kurikulum dengan tujuan mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Salah satu kriteria kompetensi yang penting bagi guru adalah kemampuan mengembangkan modul pengajaran. Bagi guru, pengembangan modul pengajaran diperlukan untuk memastikan pengajaran efektif, efisien, dan selaras dengan target kompetensi. Idealnya, guru memiliki pemahaman yang baik tentang standar kompetensi pengembangan modul pengajaran. Namun kenyataannya masih banyak guru yang belum menguasainya secara utuh, dan proses pembelajaran cenderung bersifat formulais. Dampak pembelajaran tradisional mencakup dominasi aktivitas guru dan berkurangnya partisipasi aktif siswa yang cenderung menjadi pendengar. Sebagai pendidik, pendidik harus mampu mengerti kebutuhan dari anak didiknya agar mampu menjalin komunikasi yang baik dengan siswanya dan sebaliknya. Begitu pula dengan kebutuhan belajar siswa yang berbeda – beda guru harus dapat memenuhi semua kebutuhan belajar siswa, karena hasil pembelajaran yang berkualitas ditentukan oleh kualitas guru yang bermutu (Pradina et al., 2021).

Dalam pidato (Effendi, 2018) menyatakan bahwa hanya karena seorang anak tidak mempunyai keahlian di bidang matematika bukan berarti ia tidak mempunyai keahlian di bidang lain. Di sinilah peran guru penting dalam membimbing siswa untuk menggali potensi dan bakatnya, mengingat setiap individu adalah unik. Oleh karena itu, guru tidak boleh berperan menilai ketidakmampuan mereka sendiri karena anak mempunyai kebutuhan yang berbeda-beda tergantung bakat dan minatnya, dan guru memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan tersebut.

Dengan mengacu pada pemikiran tersebut, diperlukan solusi yang mengarah pada terselenggaranya pembelajaran terarah yang memenuhi kebutuhan belajar siswa. Hal ini dapat dicapai dengan memberikan perhatian khusus pada proses belajar siswa dari berbagai sudut dan sudut pandang. Upaya

yang efektif dalam situasi ini adalah pengenalan strategi pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran berdiferensiasi.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah metode yang memungkinkan siswa mempelajari masalah yang disesuaikan dengan bakat, preferensi, dan kebutuhan masing-masing. Pendekatan ini bertujuan untuk mencegah kekecewaan dan membantu setiap siswa berhasil dalam usaha belajarnya (Kristiani, et al., 2021). Pembelajaran berdiferensiasi juga salah satu usaha menyesuaikan proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar individu setiap murid (Tomlinson, 2001). Memenuhi kebutuhan belajar individu setiap siswa berarti seorang guru dapat mengajar 30 siswa menggunakan 30 pendekatan berbeda, atau mengajukan jumlah pertanyaan yang berbeda kepada siswa yang belajar lebih cepat daripada siswa lainnya. Selain itu, pembelajaran yang terdiferensiasi bukan berarti mengelompokkan siswa yang pintar dengan siswa yang lebih pintar dan siswa yang lemah dengan siswa yang lebih sedikit. Selain itu, jangan memberikan tugas yang berbeda pada setiap anak. Pembelajaran terdiferensiasi bukanlah suatu proses pembelajaran yang semrawut dimana guru harus membuat beberapa rencana pembelajaran pada saat yang bersamaan dan menjalankannya bolak-balik untuk membantu Siswa A, Siswa B, atau Siswa C pada saat yang bersamaan. Guru bukanlah superhero yang bisa berada di tempat berbeda dalam waktu bersamaan dan menyelesaikan semua masalah.

Dari beberapa temuan penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi, terungkap bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa (Kamal, 2021). Sejalan dengan hasil penelitian (Syarifuddin & Nurmi, 2022) yang berpendapat bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan mengklasifikasikan kemampuan siswa.

Langkah pertama dalam menerapkan strategi pembelajaran diferensiasi adalah mengenali atau menilai kebutuhan belajar peserta didik. Menurut Tomlinson (2001) dalam bukunya yang berjudul "*How to Differentiate instruction in Mixed ability classroom*" disampaikan bahwa kebutuhan belajar

peserta didik dapat dikategorikan paling tidak berdasarkan tiga aspek, yaitu minat, kesiapan belajar, dan profil belajar peserta didik. Dalam konteks pembelajaran di kelas, diferensiasi pembelajaran mengenai ketiga hal tersebut. Pertama, minat adalah faktor penting yang memotivasi peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Dengan memahami minat peserta didik, guru dapat merencanakan pembelajaran yang menarik dan bermakna. Kedua, kesiapan belajar (*readiness*) mencakup kemampuan peserta didik untuk menguasai materi baru. Sebuah tugas yang mempertimbangkan tingkat kesiapan peserta didik mungkin akan mendorong untuk keluar dari zona nyaman mereka, tetapi dengan lingkungan belajar yang sesuai dan dukungan yang memadai, peserta didik dapat berhasil memahami materi baru tersebut. Ketiga, profil belajar peserta didik melibatkan sejumlah faktor, seperti bahasa, budaya, kesehatan, situasi keluarga, dan karakteristik unik lainnya. Profil belajar juga terkait dengan gaya belajar seseorang. Profil belajar peserta didik merupakan pendekatan yang disukai peserta didik untuk belajar, yang dipengaruhi oleh gaya berpikir, tingkat kecerdasan, latar belakang budaya, jenis kelamin, dan lainnya. Ketika peserta didik diberi kesempatan berkelanjutan untuk memikirkan dan berbicara tentang cara terbaik bagi mereka untuk belajar, mereka menjadi lebih sadar akan kekuatan dan kebutuhan belajar mereka.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi di kelas menuntut guru untuk memahami kebutuhan belajar siswanya. Tanpa memahami kebutuhan belajar siswa, guru akan kesulitan memberikan pengalaman belajar yang sesuai. Penting bagi guru untuk terus memahami prestasi siswa agar dapat merencanakan pembelajaran yang tepat. Hal ini mencakup tentang pemahaman kebutuhan belajar siswa dengan tujuan belajar yang diinginkan mengenai motivasi belajar. Salah satunya dengan mengetahui kebutuhan belajar murid pada kesiapan belajar (*readiness*). Dari hal ini peneliti melakukan penelitian mengambil pembelajaran berdiferensiasi ditinjau pada kesiapan belajar (*readiness*) siswa.

Kesiapan (*readiness*) adalah keadaan keseluruhan seseorang yang memungkinkan mereka bereaksi atau merespons dengan cara tertentu terhadap

situasi tertentu. Kondisi tersebut mempengaruhi aspek fisik dan psikis individu, dan tingkat kesiapan yang optimal memerlukan keseimbangan dan saling mendukung antara kondisi fisik dan psikologis dalam konteks proses pembelajaran (Slameto, 2013). Kesiapan sebelum kelas merupakan komponen penting keberhasilan siswa dan mempengaruhi hasil belajar siswa. Keberhasilan pembelajaran tergantung pada pengalaman belajar yang dialami siswa selama proses pembelajaran.

Sejalan dengan hasil penelitian Arika Fitri dan Linda Fitria dengan judul Hubungan Kesiapan Belajar Dengan Kecerdasan Emosional Dalam Menghadapi Ujian Nasional Siswa Kelas XII SMAN 16 Padang. Peneliti memperoleh hasil  $r_{\text{Hitung}}=0.287 > r_{\text{tabel}} = 0.172$ , maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kesiapan belajar dengan kecerdasan emosional dalam menghadapi ujian nasional (Fitri & Fitria, 2017). Oleh karena itu dengan mengetahui kebutuhan belajar siswa berdasarkan kesiapan belajar siswa, maka siswa dapat mengalami pembelajaran yang alami dan efektif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul bahwa pembelajaran matematika menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada dasarnya telah dilakukan, hanya saja dalam implementasinya masih belum dapat dilaksanakan secara maksimal. Guru masih kesulitan dalam membuat modul ajar yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi dan mengelola kelas yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar berbasis diferensiasi biasanya mengadopsi dari internet. Sedangkan modul ajar yang digunakan ini tidak memerhatikan aspek kebutuhan belajar siswa, seperti kesiapan belajar, minat, maupun profil belajar siswa. Hal ini terbukti bahwa guru tidak melakukan tes diagnostik dan semua peserta didik dalam pembelajaran mendapatkan materi, perlakuan, tugas yang sama. Padahal dalam penerapan kurikulum merdeka mewajibkan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika



dapat menjadi salah satu bahan ajar untuk membantu para guru menerapkan pembelajaran berdiferensiasi.

Hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul tahun lalu masih terbilang rendah dari tahun-tahun sebelum adanya covid-19. Hal tersebut dikarenakan suasana belajar tatap muka dengan siswa terbatas di masa pandemi covid-19, siswa enggan belajar dengan situasi pandemi dan proses pembelajaran yang kurang inovatif dan efektif. Menurut guru, proses pembelajaran yang efektif dan menarik sangat dibutuhkan siswa saat ini untuk menunjang kegiatan belajar dan meningkatkan hasil belajar.

Menurut salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul materi ajar kelas VIII masih banyak yang sulit dipahami oleh siswa, diantaranya *theorema pythagoras*, persamaan garis lurus dan statistika. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami konsep dan kurangnya kemampuan komunikasi matematis serta literasi matematika. Hal tersebut terbukti pada setiap kali ulangan harian, PTS (Penilaian Tengah Semester), dan PAS (Penilaian Akhir Semester) nilai siswa masih rendah dan banyak yang melakukan perbaikan (*remidi*). Peneliti mengambil materi penelitian statistika, karena hasil belajar peserta didik SMP Negeri 1 Watukumpul tahun sebelumnya (2022) masih terbilang rendah pada materi tersebut. Padahal materi statistika adalah materi yang sangat penting untuk dipelajari, karena statistika memiliki peranan dalam kehidupan sehari-hari sebagai alat pembacaan data dari keterangan-keterangan yang kemudian dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Kesulitan belajar merupakan kendala yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang lebih tinggi, termasuk salah satunya dalam mempelajari matematika (Yusmin, 2017). Banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan menantang, sehingga cenderung menyebabkan menurunnya motivasi belajar siswa. Hal ini terutama terjadi ketika dihadapkan pada suatu soal matematika yang dianggap sulit, sehingga siswa menjadi pasif dan bahkan mencari jalan keluar dari soal tersebut. Secara umum, statistika dapat diartikan sebagai ilmu yang khusus

mengembangkan teknik pengolahan angka, mempelajari tentang data-data serta cara untuk menganalisisnya (Wulansari et al., 2019). Pemahaman mengenai statistika sangatlah penting agar mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa harus memahami dengan benar tentang statistika (Mediyani & Mahtuum 2020).

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh (Dewi et al., 2020) tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal statistika berada pada indikator menentukan nilai rata-rata dari suatu data dengan presentase kesalahan 80% dan pada indikator menganalisis suatu data dengan presentase kesalahan 83% yang termasuk kategori tinggi. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mediyani & Mahtuum, 2020) menunjukkan bahwa dari subjek sebanyak 5 siswa hanya sebesar 69% dari soal yang mampu diselesaikan dan tidak ada satu pun siswa yang mampu menyelesaikan masalah tersebut hingga tuntas. Hasil identifikasi juga menunjukkan bahwa materi statistika dengan pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari aspek kebutuhan belajar siswa masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika di jenjang SMP yang diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi serta meningkatkan hasil belajar mereka.

Terkait dengan modul ajar, sejalan dengan hasil penelitian (Khayati et al., 2016) hasil pengujian keefektifan modul menunjukkan bahwa modul Matematika untuk pembelajaran berbasis masalah pada topik pembahasan Persamaan Linier Garis Lurus untuk kelas VIII SMP terbukti efektif. Adapun modul ajar kurikulum merdeka merupakan pengganti dari RPP yang berformat dan bersifat variatif yang meliputi materi atau konten pembelajaran, metode pembelajaran, interpretasi, dan teknik mengevaluasi yang disusun secara sistematis dan memukau untuk mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan (Maulinda, 2022).

Berdasarkan pembahasan tersebut, peneliti ingin mengembangkan modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi yang valid, praktis, dan efektif dengan menggunakan materi statistika untuk meningkatkan pemahaman siswa

secara efektif, terutama dalam konteks pembelajaran sekolah penggerak kurikulum merdeka. Penelitian ini akan dilakukan dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu “Apakah pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui apakah pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran”.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

### **1. Manfaat Secara Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan modul pendidikan berbasis pembelajaran berdiferensiasi dengan memperhatikan kesiapan belajar siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi berharga dalam proses pembelajaran dan memberikan wawasan kepada pembaca mengenai pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada bahan ajar statistika.

## 2. Manfaat Secara Praktis

### a) Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa, meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dengan adanya bantuan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa.

### b) Bagi Guru

Penelitian ini memberikan pengetahuan kepada guru dalam pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa, sehingga dapat menciptakan proses belajar yang efektif dan efisien.

### c) Bagi Sekolah

Manfaat yang diperoleh oleh sekolah berupa pengetahuan mengenai konsep yang baru dalam menerapkan pembelajaran yang menarik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah.

### d) Bagi Peneliti

Sebagai bahan peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir dan dapat menambah wawasan peneliti untuk mengembangkan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika.

## **BAB II**

### **TELAAH PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pembangunan adalah suatu proses, cara dan tindakan untuk memperbaiki atau memperluas sesuatu. Kamus Umum Bahasa Indonesia WJS Poerwadarminta menguraikan bahwa perkembangan adalah proses menumbuhkan sesuatu dan mengubahnya menjadi lebih sempurna (misalnya berpikir, berpengetahuan, dan sebagainya). Dari penjelasan tersebut dapat kita simpulkan bahwa pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk memperluas, meningkatkan, dan menguji efektivitas suatu produk. Setiap pengembangan dapat mencakup proses, produk, dan desain.

Pengembangan mengacu pada penelitian yang biasa disebut penelitian perkembangan atau penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau biasa disebut penelitian R&D yang dilakukan di bidang pendidikan. Proses ini sering disebut dengan pengembangan berbasis penelitian. Pengembangan juga diartikan suatu sistem pembelajaran yang dirancang untuk mendukung dan mempengaruhi proses belajar siswa. Meliputi rangkaian kejadian yang khusus ditujukan untuk mempengaruhi faktor internal dalam proses pembelajaran, dengan tujuan menciptakan kondisi yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Gagne dan Brings dalam Warsita, 2003).

Beberapa model pengembangan yang digunakan dalam penelitian antara lain pendekatan prosedural, 4D, Borg and Gall, dan ADDIE. Penelitian ini berfokus pada motivasi belajar siswa dalam memahami materi statistika dengan menggunakan model Borg and Gall yang dikembangkan dan dikembangkan hingga tercipta produk baru berupa modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Model Borg and Gall

dipilih karena cocok dengan produk yang akan dikembangkan dan langkah-langkah pengembangan produk sangat ideal dan detail.

Pada hakikatnya pengembangan adalah suatu usaha pendidikan yang secara sadar direncanakan, diarahkan, diorganisasikan, dan dipertanggungjawabkan, baik dalam suasana formal maupun informal. Tujuan dari upaya tersebut adalah untuk mengenalkan, mengembangkan, membimbing, dan menyebarkan landasan kepribadian yang seimbang dan utuh. Lebih jauh lagi, pengembangan juga bertujuan untuk mengkoordinasikan pengetahuan dan keterampilan secara sinkron, sehingga memanfaatkan potensi, aspirasi dan kemampuan individu. Semua itu dianggap sebagai prasyarat inisiatif individu untuk mengembangkan diri, menyebarkan ilmu pengetahuan dan mencapai harkat, kualitas, dan kemampuan kemanusiaan yang optimal untuk kemandirian individu (Afrilianasari, 2014).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang meliputi langkah-langkah perancangan, pembuatan atau penyelesaian suatu produk sesuai dengan standar dan standar yang telah ditentukan. Tujuan utama penelitian pengembangan adalah untuk menghasilkan suatu produk melalui proses pengembangan dan kemudian melalui produk tersebut dilakukan perubahan dan perbaikan seiring berjalannya waktu.

## **2. Modul Ajar**

Modul ajar adalah suatu perangkat pendidikan tertulis yang memuat tujuan pembelajaran, langkah-langkah, media pembelajaran, dan penilaian yang diperlukan pada suatu satuan atau topik, yang disusun menurut alur tujuan pembelajaran (ATP). Menurut Maulinda (2022) modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Modul ajar merupakan alat ukur yang lengkap, dimana modul pembelajaran ini

memiliki peran dan tugas secara mandiri karena dapat dipergunakan untuk kesatuan dari seluruh unit lainnya. Modul ajar sebagai bentuk kesatuan kegiatan belajar yang tersusun rapi agar peserta didik bisa mencapai tujuan yang lebih mudah (Sudjana, 2002).

Sebuah modul ajar mencakup beberapa komponen penting, seperti metode pembelajaran, tujuan pembelajaran, alat atau media pembelajaran, bahan ajar, dan sistem penilaian. Modul pembelajaran dirancang berdasarkan materi terstruktur, dengan metode dan penilaian yang komprehensif, menarik, dan membantu Anda mencapai tujuan memperoleh kompetensi yang dibutuhkan. Modul pendidikan juga dapat didefinisikan sebagai suatu unit kegiatan pembelajaran yang terencana dan sistematis, seringkali dibuat dengan tujuan membantu siswa mencapai tujuan atau proses pembelajaran tertentu. Sebagai modul paket program, modul pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung siswa dalam mencapai hasil belajarnya.

Modul ajar yang perlu dikembangkan hendaknya memiliki ciri-ciri tertentu agar efektif meningkatkan motivasi penggunaannya. Sangat penting bagi pendidik untuk memahami karakteristik modul pendidikan yang memenuhi kebutuhan dan preferensi siswa. Oleh karena itu, modul pengajaran yang baik tidak hanya dirancang menurut tatanan dan sistem yang jelas, tetapi juga terstruktur dengan baik dan mudah dipahami. Ada beberapa karakteristik atau ciri dari modul pembelajaran yang bisa digunakan sebagai acuan adalah sebagai berikut (Anwar, 2010) :

*a. Self Instruction*

Siswa diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri tanpa bergantung pada bimbingan guru. Artinya siswa dapat mempelajari materi tersebut tanpa bantuan guru. Belajar mandiri berhasil apabila modul ajar memuat tujuan pembelajaran yang jelas, menyajikan materi pembelajaran dalam satuan kegiatan tertentu, memberikan contoh dan diagram untuk mendukung pemahaman materi, serta memuat latihan, tugas, dan lain-lain yang dapat dilakukan.

b. *Self Contained*

Semua materi pembelajaran yang di butuhkan terdapat dalam modul ini. Karakteristik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami dan menguasai materi pelajaran secara menyeluruh.

c. *Stand Alone*

Modul yang dikembangkan bersifat mandiri dan tidak perlu bergantung pada bahan pembelajaran lain. Siswa dapat menyelesaikan modul dan mengerjakan tugas tanpa bergantung pada bahan belajar tambahan.

d. *Adaptif*

Modul ajar dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, fleksibel atau luwes yang digunakan diberbagai perangkat keras (*hardware*). Modul yang adaptif adalah jika modul tersebut dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu.

e. *User Friendly* (mudah digunakan)

Prinsip dasar dalam membuat modul pembelajaran adalah modul tersebut harus terjangkau oleh pengguna. Namun dalam penyusunannya tetap diikuti standar dalam memenuhi pembuatan materi, dan mudah dipahami sebagai bahan pembelajaran. Dari sudut pandang teknis, ketelitian juga perlu disesuaikan untuk meningkatkan keterbacaan. Hal ini dikarenakan dapat mempengaruhi konsistensi siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan tujuan penyusunannya Vembriarto (Prastowo, 2013) mengatakan bahwa modul ajar dibedakan sebagai berikut:

a. Menurut Penggunaannya

Dalam penggunaannya, modul dibedakan menjadi dua jenis yaitu modul siswa dan modul guru. Modul siswa berisi kegiatan pembelajaran yang harus diselesaikan siswa, dan modul guru berisi petunjuk untuk guru, ujian akhir modul, dan kunci jawaban akhir modul.



b. Menurut Tujuan Penyusunannya

1) Modul Inti

Modul inti berisi unit-unit program pengajaran yang disusun berdasarkan kurikulum dasar di mana kurikulum dasar tersebut merupakan tuntutan dari pendidikan dasar umum yang diperlukan oleh seluruh warga Negara Indonesia.

2) Modul Pengayaan

Modul Pengayaan bersifat memperluas dimensi horizontal dan atau bersifat memperdalam dimensi vertikal dari program pendidikan yang bersifat dasar. Program pengayaan tersebut dijabarkan ke dalam unit-unit program yang dapat disusun dalam bentuk modul pengayaan. Penyediaan modul pengayaan, sekolah tidak menghambat siswa-siswa yang cepat yang telah menguasai program pendidikan dasarnya.

**3. Pembelajaran Berdiferensiasi**

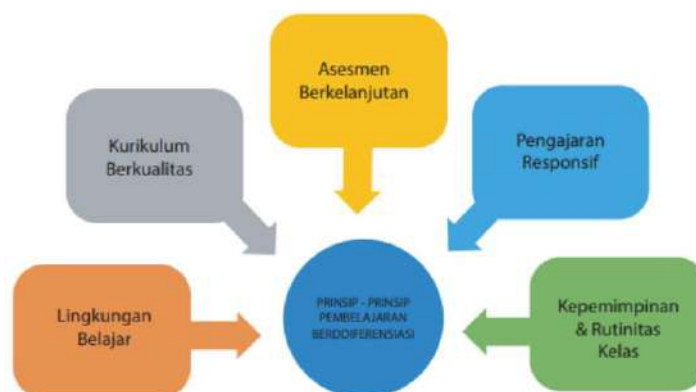
Pembelajaran berdiferensiasi adalah serangkaian keputusan masuk akal (*Common Sense*) yang dibuat oleh guru yang berorientasi kepada kebutuhan murid yang terkait dengan tujuan pembelajaran, tanggapan atau respon guru terhadap kebutuhan belajar murid, lingkungan belajar yang mengundang murid untuk belajar, manajemen kelas yang efektif serta penilaian berkelanjutan. Untuk mencegah siswa putus asa dan merasa gagal dalam upaya pendidikan mereka, pembelajaran berdiferensiasi merupakan proses pembelajaran di mana siswa bisa mempelajari konten berdasarkan bakat mereka, apa yang mereka sukai, dan kebutuhan khusus mereka (Tomlinson, 2001). Guru harus menyadari bahwa ada berbagai pendekatan untuk mempelajari suatu mata pelajaran ketika perbedaan diterapkan. Bagian konten, proses, dan produk dari pembelajaran diferensiasi adalah tiga hal yang harus diterapkan oleh guru. Pada pembelajaran beriferensiasi guru harus menggunakan berbagai metode saat mempelajari suatu pelajaran. Guru merencanakan dan menyusun

bahan, aktivitas, tugas yang akan dikerjakan di sekolah ataupun di rumah dan evaluasi akhir yang disesuaikan dengan kesiapan, minat dan apa yang disukai siswa (Purba, et. al 2021).

Pembelajaran berdiferensiasi memandang siswa secara berbeda dan dinamis. Dinama guru melihat pembelajaran dengan berbagai sudut pandang. Pembelajaran berdiferensiasi bukan berarti pembelajaran yang di individualkan. Tetapi, lebih mengarah pada pembelajaran yang mengakomodir kebutuhan siswa melalui pembelajaran yang independen dan memaksimalkan kesempatan belajar siswa.

Tucker menyatakan pentingnya pembelajaran diferensiasi (Purba, et. al 2021) , yaitu Pembelajaran diferensiasi menantang siswa belajar lebih dalam, memberi kesempatan kepada siswa untuk menjadi tutor sebaya dan guru harus mengakui bahwa pendekatan pengajaran satu ukuran untuk semua tidak memenuhi kebutuhan semua, atau bahkan sebagian besar siswa, seperti halnya ukuran pakaian yang dijual di toko tidak harus sesuai dengan ukuran konsumen.

Tomlinson menyatakan prinsip - prinsip pembelajaran berdiferensiasi yaitu pada Gambar 2.1 berikut (Purba, et. al 2021) :



**Gambar 2.1** Prinsip - prinsip Pembelajaran Berdiferensiasi

a. Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar mengacu pada kondisi fisik, seperti ruang kelas, di mana siswa berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Penting bagi guru untuk merancang ruang kelas yang membuat siswa

merasa nyaman, termasuk menata kursi dan elemen lainnya dengan rapi dan teratur. Lingkungan belajar ini menitikberatkan pada saling menghargai dan menghormati, sekaligus memberikan kesempatan yang sama bagi seluruh siswa.

b. Kurikulum yang berkualitas

Kurikulum yang efektif harus mempunyai tujuan pembelajaran tertentu yang menjadi pedoman guru untuk mencapai tujuan prestasi siswa. Selain itu, tujuan utama guru ketika mengajar adalah untuk memahami siswa, bukan sekadar mengajarkannya untuk menghafal fakta. Kemampuan siswa dalam memahami permasalahan dan menerapkan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari dianggap paling penting.

c. Asesmen Berkelanjutan

Guru melakukan penilaian sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran sebelum memberikan materi. Tujuan asesmen awal ini adalah untuk mengukur kesiapan siswa, pemahaman terhadap tujuan pembelajaran, dan memperdalam pemahaman terhadap materi pelajaran yang dipelajari. Oleh karena itu, tingkat pengetahuan awal siswa tidak dipengaruhi oleh kecerdasan intelektual, melainkan merupakan faktor penentu motivasi belajar siswa.

Jenis asesmen yang kedua, disebut asesmen formatif, dirancang untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi dan menentukan apakah ada bagian yang kurang jelas atau sulit untuk dipahami. Guru mengamati bagaimana setiap siswa belajar, mengidentifikasi siswa yang membutuhkan bantuan ekstra dalam tugas-tugas tertentu, dan menentukan apakah instruksi tugas perlu diklarifikasi. Penilaian hasil belajar dilakukan oleh guru pada akhir satuan pembelajaran yang menggunakan berbagai macam metode untuk menilai hasil belajar akhir siswa, tidak hanya sekedar pengulangan seperti biasanya.

d. Pengajaran yang responsive

Penilaian akhir setiap pembelajaran memberikan kesempatan kepada guru untuk mengidentifikasi kekurangan dalam membimbing siswa memahami materi pelajaran. Berdasarkan hasil penilaian akhir sebelumnya, guru dapat menyesuaikan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan konteks dan konteks lokalnya.

e. Kepemimpinan dan rutinitas di kelas

Seorang guru yang efektif dapat memimpin kelas secara efektif, dan kepemimpinan didefinisikan sebagai kemampuan guru untuk membimbing siswa agar mematuhi pelajaran dan norma yang telah ditetapkan. Di sisi lain, kemampuan seorang guru dalam mengelola kelas dengan baik melalui praktik dan rutinitas sehari-hari untuk menjamin pembelajaran yang efektif dan efisien disebut rutinitas kelas.

*Association for Supervision and Curriculum Development* (ASCD) menjelaskan ciri - ciri pembelajaran berdiferensiasi dari saduran Tomlison yang dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut (Purba, et. al 2021):

**Tabel 2.1** Ciri - Ciri Pembelajaran Berdiferensiasi

No	Ciri – ciri	Penjelasan
1.	Bersifat proaktif	Sejak awal, guru secara proaktif mengantisipasi pelajaran yang akan diajarkan dengan menjadwalkan pelajaran untuk siswa yang berbeda. Jadi bukannya mengadaptasikan pembelajarannya kepada siswa sebagai tanggapan atas evaluasi kegagalan pembelajaran sebelumnya.

No	Ciri – ciri	Penjelasan
2.	Menempatkan fokus pada kualitas di atas kuantitas	Kualitas pekerjaan rumah lebih sesuai dengan tuntutan siswa dalam pembelajaran yang berbeda. Anak pintar belum tentu mendapat tugas tambahan yang sama setelah menyelesaikan tugas pertama; sebaliknya, dia akan menerima tugas yang akan membantunya mengembangkan keterampilannya.
3.	Berakar pada asesmen	Guru selalu mengevaluasi siswa dengan cara yang berbeda-beda untuk mengetahui kondisinya pada setiap pembelajaran.
4.	Menyediakan pendekatan konten, proses, produk dan iklim belajar	Ada empat komponen pembelajaran dapat disesuaikan dengan tingkat kesiapan, bakat, minat, dan preferensi belajar masing-masing siswa.
5.	Berpusat pada siswa	Pekerjaan rumah diberikan berdasarkan tingkat pengetahuan awal siswa tentang mata pelajaran yang akan diajarkan, yang memungkinkan guru menyesuaikan pembelajaran dengan tingkat kebutuhan siswa.
6.	Menggabungkan pembelajaran individu dan tradisional	Guru menawarkan kepada siswa kesempatan untuk belajar musik tradisional daerah secara bersama atau individu.

No	Ciri – ciri	Penjelasan
7.	Bersifat hidup	Guru bekerja terus-menerus dengan siswa, termasuk untuk mengembangkan tujuan kelas dan individu bagi siswa. Guru memantau bagaimana pelajaran dapat beradaptasi dengan siswa dan bagaimana perubahan diterapkan.

Dalam bukunya yang berjudul *How to Differentiate Instruction in Mixed Ability Classroom*, Tomlinson (Tomlinson, 2001) menyampaikan bahwa dalam pembelajaran berdiferensiasi terdapat beberapa kategori kebutuhan belajar murid. Kebutuhan belajar murid tersebut terdapat 3 aspek yang berbeda, yaitu sebagai berikut:

- a. Kesiapan belajar (*readiness*) adalah kapasitas untuk mempelajari materi baru. Kesiapan belajar murid berisi informasi tentang apakah pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki murid saat ini sesuai dengan keterampilan atau pengetahuan baru yang akan diajarkan. Informasi ini digunakan untuk mengidentifikasi dan memetakan kebutuhan belajar murid yang bertujuan untuk memodifikasi tingkat kesulitan pada bahan pembelajaran.
- b. Minat siswa adalah suatu keadaan mental yang menghasilkan respon terarah kepada suatu situasi atau objek tertentu yang menyenangkan dan memberikan kepuasan diri. Minat adalah salah satu motivator penting bagi peserta didik untuk dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga pembelajaran berbasis minat ini tidak hanya dapat menarik dan memperluas minat peserta didik yang sudah ada, akan tetapi juga dapat membantu dalam menemukan minat baru.
- c. Profil belajar siswa mengacu pada cara-cara bagaimana kita sebagai individu paling baik belajar. Dengan mengidentifikasi dan memetakan

kebutuhan belajar berdasarkan profil belajar murid maka murid mendapatkan kesempatan untuk belajar secara natural dan efisien. Ada beberapa faktor terkait profil belajar murid yaitu preferensi terhadap lingkungan belajar, pengaruh budaya, preferensi gaya belajar (auditori, visual, dan kinestetik) serta preferensi berdasarkan kecerdasan majemuk.

Dalam pembelajaran berdiferensiasi juga mengakomodasi semua perbedaan peserta didik, terbuka untuk semua dan memberikan kebutuhan yang diperlukan oleh setiap individu. Ada 3 strategi dalam melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi yaitu sebagai berikut (Purba, et. al 2021) :

a. Berdiferensiasi Konten

Berdiferensiasi konten terkait dengan apa yang diajarkan kepada murid dengan mempertimbangkan pemetaan kebutuhan murid. Strategi yang dapat diterapkan guru untuk membedakan konten yang dipelajari siswa antara lain: 1) menyajikan berbagai materi, 2) penggunaan kontrak pembelajaran, 3) menawarkan pembelajaran mini, 4) menyajikan materi dengan modalitas belajar yang berbeda, dan 5) menyediakan berbagai sistem pendukung.

b. Berdiferensiasi Proses

Berdiferensiasi proses mengacu pada bagaimana peserta didik memaknai atau memahami apa informasi atau materi yang dipelajari melalui cara kegiatan berjenjang (murid bekerja membangun pemahaman yang sama tetapi dengan dukungan, tantangan dan kompleksitas yang berbeda), menyediakan pertanyaan pemandu melalui sudut-sudut minat, membuat agenda individual untuk murid, memfasilitasi lama waktu untuk penyelesaian tugas murid, mengembangkan kegiatan yang mengakomodasi gaya belajar visual, auditori dan kinestetik serta menggunakan pengelompokan sesuai kesiapan, kemampuan dan minat murid.

c. Berdiferensiasi Produk

Berdiferensiasi produk mencerminkan pemahaman peserta didik terkait tujuan pembelajaran yang diharapkan melalui hasil pekerjaan atau unjuk kerja yang ditunjukkan kepada guru dalam wujud karangan, lukisan, presentasi, rekaman, video, diagram, dan sebagainya. Berdiferensiasi produk meliputi dua hal yaitu memberikan tantangan atau keragaman dan memberikan murid pilihan bagaimana mereka dapat mengekspresikan pembelajaran yang diinginkan. Untuk mendukung pembelajaran berdiferensiasi, maka guru harus menciptakan lingkungan yang dibangun dengan komunitas belajar (*Learning Community*) yaitu komunitas yang semua anggotanya adalah pembelajar.

Dalam praktik pembelajaran berdiferensiasi, proses penilaian memegang peranan yang sangat penting. Guru diharapkan memiliki pemahaman yang terus berkembang secara terus menerus tentang kemajuan akademik siswa agar dapat merencanakan pembelajaran sesuai dengan kemajuan tersebut. Penilaian adalah proses mengumpulkan, mensintesis, dan menafsirkan informasi di kelas untuk tujuan membantu pengambilan keputusan guru. Hal ini mencakup berbagai informasi yang membantu guru untuk memahami murid mereka, memantau proses belajar mengajar, membangun komunitas kelas yang efektif. Di dalam kelas, ada 3 perspektif penilaian sebagai berikut (Tomlison & Moon, 2013):

- a. *Assesment for learning*, Penilaian yang dilakukan selama proses pembelajaran/ penilaian berkelanjutan (*ongoing assessment*). Berfungsi sebagai penilaian formatif.
- b. *Assesment of Learning*, Penilaian yang dilakukan setelah proses pembelajaran atau Penilaian sumatif
- c. *Assesment as Learning*, Penilaian yang dilakukan sebagai proses belajar dan melibatkan murid secara aktif dalam kegiatan penilaian tersebut. Berfungsi sebagai penilaian formatif.



Penilaian formatif memegang peranan yang sangat penting dalam praktik pembelajaran berdiferensiasi karena bersifat memonitor proses pembelajaran, dan dilakukan secara berkelanjutan serta konsisten, sehingga akan membantu guru untuk memantau pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan murid yang berkembang terkait dengan topik atau materi yang sedang dipelajari.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran berdiferensiasi sebagai berikut (Sarie, 2022):

- a. Memetakan kebutuhan belajar peserta didik.

Kebutuhan belajar peserta didik dipetakan menjadi: perbedaan gaya belajar, kesiapan belajar, serta minat (Tomlinson, 2001). Pada penelitian ini kebutuhan belajar murid yang digunakan adalah kesiapan belajar siswa. Untuk mengetahui kebutuhan belajar peserta didik tersebut dilakukan menggunakan tes diagnostik dengan cara memberikan tes kognitif maupun non kognitif (tes maupun kuesioner) sesuai dengan kebutuhan belajar yang ingin dipetakan.

- b. Membentuk kelompok berdasarkan pemetaan kebutuhan belajar yang didapatkan dari asesmen diagnostik awal.
- c. Merancang modul ajar pembelajaran berdiferensiasi.
- d. Mengevaluasi ketercapaian tujuan pembelajaran.
- e. Menyiapkan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik, yang meliputi: slide *powerpoint*, video pembelajaran, gambar, buku bacaan.

#### **4. Kesiapan Belajar Siswa**

Kesiapan belajar (*readiness*) adalah kemampuan dan kondisi yang dimiliki siswa untuk belajar dan mengikuti proses pembelajaran secara efektif yang akan mempelajari materi baru. Cara untuk merancang pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar peserta didik ibarat seperti mensetting tombol equalizer pada stereo atau pemutar CD, dimana kita akan menggeser-geser tombol equalizer tersebut untuk

mendapatkan kombinasi suara terbaik. Sama halnya dengan saat mengajar, guru perlu menyesuaikan “tombol” sesuai dengan kebutuhan peserta didik. “Tombol” tersebut mewakili beberapa perspektif untuk menentukan tingkat kesiapan peserta didik. Dengan demikian, akan menyamakan peluang peserta didik untuk mendapatkan materi, jenis kegiatan, maupun produk belajar yang tepat. Misalnya dari materi yang jelas, sederhana, tidak bertele-tele menuju materi yang rinci dan saling berhubungan dengan ide lain (Tomlinson, 2001).

Adapun strategi pemetaan kebutuhan belajar berdasarkan kesiapan belajar antara lain : 1) Dari materi yang konkret menuju materi yang abstrak, 2) Dari sederhana menuju kompleks, 3) Dari terstruktur menuju open ended, 4) Dari tergantung (dependent) menuju mandiri (independent), dan 5) Dari lambat menuju cepat.

Adapun tujuan melakukan identifikasi atau pemetaan kebutuhan belajar murid berdasarkan tingkat kesiapan belajar adalah untuk memodifikasi tingkat kesulitan pada bahan pembelajaran, sehingga dipastikan murid terpenuhi kebutuhan belajarnya (Joseph et al., 2013). Dengan mengetahui kesiapan belajar pada siswa diharapkan siswa dapat belajar dan mengikuti proses pembelajaran secara efektif yang akan mempelajari materi baru. Adapun cara mengetahui kesiapan belajar pada siswa mencakup beberapa aspek antara lain sebagai berikut:

1) Keterampilan akademik

Aspek keterampilan akademik meliputi kemampuan membaca, menulis, berhitung, dan keterampilan akademik lainnya yang diperlukan dalam proses pembelajaran.

2) Kesiapan fisik

Aspek kesiapan fisik mencakup kondisi kesehatan fisik siswa yang mempengaruhi kemampuan mereka untuk hadir di sekolah dan berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

### 3) Kesiapan Emosional

Aspek kesiapan emosional meliputi kemampuan siswa untuk mengatur emosi dan menangani stres, yang dapat mempengaruhi konsentrasi dan motivasi mereka untuk belajar.

### 4) Kesiapan Sosial

Aspek kesiapan sosial meliputi kemampuan siswa untuk berinteraksi dengan teman sekelas dan guru, serta berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah

### 5) Kesiapan Kognitif

Kesiapan kognitif meliputi kemampuan siswa untuk memahami dan mengingat materi pelajaran, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari dalam konteks yang berbeda.

Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai dasar indikator kesiapan belajar siswa adalah aspek kesiapan kognitif. Untuk mengetahui kesiapan belajar pada masing-masing siswa maka diperlukan asesmen diagnostik sebelum membahas materi yang akan diajarkan. Asesmen diagnostik dilakukan sebelum memulai pembelajaran atau topik baru yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dan kebutuhan belajar siswa khususnya kesiapan belajar siswa. Sehingga pembelajaran berdiferensiasi bisa diterapkan dan kebutuhan belajar siswa terpenuhi. Asesmen diagnostik dibagi menjadi dua yaitu asesmen diagnostik kognitif dan asesmen diagnostik non kognitif, (Asrijanty, 2020). Asesmen diagnostik kognitif merupakan asesmen yang dapat dilaksanakan secara rutin, pada awal ketika guru akan memperkenalkan sebuah topik pembelajaran baru, dan waktu yang lain selama semester, (Asrijanty, 2020). Asesmen diagnostik kognitif bertujuan untuk mendiagnosis kemampuan dasar siswa dan mengetahui kondisi awal siswa dalam topik sebuah mata pelajaran. Bentuk soal asesmen diagnostik berupa tes uraian atau pilihan ganda yang disesuaikan dengan kebutuhan. Sedangkan

asesmen diagnostik non kognitif dilakukan untuk menggali pengetahuan situasi sosial, latar belakang, pengetahuan gaya belajar dan minat peserta didik, (Antika et al., 2023).

Dalam penelitian ini yang digunakan berupa asesmen diagnostik kognitif merupakan asesmen yang dapat dilaksanakan secara rutin, pada awal ketika guru akan memperkenalkan sebuah topik pembelajaran baru, dan waktu yang lain selama semester. Bentuk soal yang digunakan dalam asesmen diagnostik pada penelitian ini berupa tes pilihan ganda. Hasil penilaian asesmen diagnostik dapat digunakan oleh pendidik sebagai dasar (*entry point*) untuk merencanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajar siswa salah satunya kesiapan belajar (*readiness*) siswa.

Setelah siswa melaksanakan asesmen diagnostik maka hasil tes tersebut dianalisis. Dari hasil analisis selanjutnya siswa di kelompokkan berdasarkan level kesiapan belajar siswa. Adapun level kesiapan belajar siswa sebagai berikut (Dian Fitriani et al., 2023):

1) Kesiapan belajar baru berkembang

Kesiapan belajar baru berkembang adalah siswa yang dapat mengerjakan soal dengan menjawab pilihan jawaban dominan C. Aktivitas siswa dengan kesiapan belajar baru berkembang adalah menyelesaikan permasalahan secara berkelompok yang terdapat pada LKPD dengan diberikan dukungan atau pendampingan secara intensif oleh guru serta LKPD yang ditugaskan dilengkapi dengan langkah – langkah dalam setiap pengerjaannya guna membantu siswa dalam menyelesaikan tugas di lembar kerja.

2) Kesiapan belajar sedang berkembang

Kesiapan belajar sedang adalah siswa yang dapat mengerjakan soal dengan menjawab pilihan jawaban dominan B. Aktivitas siswa dengan kesiapan belajar sedang berkembang diberikan bimbingan pada sebagian kegiatannya.

### 3) Kesiapan belajar mahir

Kesiapan belajar mahir adalah siswa yang dapat mengerjakan soal dengan menjawab pilihan jawaban dominan A. Aktivitas siswa dengan kesiapan belajar mahir diberikan motivasi oleh guru untuk melakukan belajar secara mandiri dengan teman satu kelompoknya dan guru akan membimbing jika diminta oleh murid.

## 5. Materi Statistika

Kata statistika berasal dari kata *status* (bahasa latin) yang berarti negara. Pada mulanya, statistika hanya digunakan untuk menyajikan fakta, informasi atau data-data dengan angka-angka tentang masalah-masalah yang terjadi di suatu negara. Statistika adalah salah satu materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan memiliki peran untuk menganalisis data sehingga diperoleh suatu kesimpulan (Ristiani & Maryati, 2022). Contoh: tentang kependudukan, perekonomian, pendidikan dan lainnya. Pada saat ini, di kantor-kantor masih kita jumpai statistika berupa laporan-laporan yang menyajikan data tentang suatu kegiatan menggunakan angka-angka. Contohnya statistika bidang pendidikan, pertanian, kesehatan masyarakat, keluarga berencana, status perkawinan, kependudukan dan sebagainya.

Statistika merupakan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara mengumpulkan dan menyusun data, mengolah data, menganalisis data, serta menyajikan data dari suatu kumpulan data. Statistika yang dipelajari untuk peserta didik khususnya tingkat SMP adalah statistika deskriptif. Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu kelompok data sehingga memberikan informasi yang berguna. Informasi yang diberikan terbatas pada kelompok data yang dipunyai sehingga tidak dapat ditarik kesimpulan untuk kelompok data yang lebih besar (Walpole, 1995).

Materi statistika yang ada dalam kurikulum merdeka tingkat SMP termasuk dalam fase D. Dalam materi ini capaian pembelajaran yang

diharapkan siswa dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan, siswa dapat menggunakan proporsi untuk membuat dugaan terkait suatu populasi berdasarkan sampel yang digunakan, siswa dapat menggunakan histogram dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data, siswa dapat menggunakan konsep sampel, rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) untuk memaknai dan membandingkan beberapa himpunan data yang terkait dengan peserta didik dan lingkungannya, siswa dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data dan siswa dapat menyatakan rangkuman statistika.

Selanjutnya akan dijelaskan beberapa informasi yang menjadi ukuran untuk menggambarkan suatu kelompok data meliputi: rata-rata, median, modus, dan jangkauan (*range*).

a. Mean (rata-rata)

Mean (rata-rata) merupakan salah satu ukuran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat mengenai suatu kelompok data. Rata-rata merupakan wakil dari sekumpulan data atau dianggap suatu nilai yang paling dekat dengan hasil pengukuran yang sebenarnya. Jika jumlah semua nilai suatu data dibagi dengan banyaknya data menunjukkan nilai rata-rata  $\bar{x}$ , maka  $\bar{x}$  suatu data dapat diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_n}{n}$$

atau

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah nilai suatu data}}{\text{Banyaknya data}}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Nilai rata – rata (mean)

n = Banyak data

$x_1$  = Data ke – 1

$$x_n = \text{Data ke } n$$

b. Median

Median adalah suatu data yang telah diurutkan dari yang terkecil samapai terbesar atau pengamatan yang tepat di tengah-tengah bila banyaknya pengamatan itu ganjil, atau rata-rata kedua pengamatan di tengah bila banyak pengamatan genap (Walpole, 1995). Kelebihan median adalah kemudahan menghitung untuk banyaknya data yang relatif kecil. Median tidak dipengaruhi oleh nilai ekstrem.

c. Modus

Modus suatu data adalah nilai yang paling sering muncul atau yang mempunyai frekuensi paling tinggi. Jika semua data memiliki frekuensi dengan jumlah yang sama, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut tidak memiliki modus. Apabila suatu data tertentu memiliki beberapa nilai dengan jumlah frekuensi yang sama dapat dikatakan bahwa data tersebut memiliki lebih dari satu modus. Modus merupakan ukuran yang paling jarang digunakan untuk menggambarkan suatu data. Hal ini karena modus hampir tidak dapat memberikan manfaat atau bahkan tidak ada sama sekali untuk kelompok data yang kecil (Walpole, 1995).

d. Jangkauan (*range*)

Jika datum merupakan nilai-nilai yang membentuk suatu data, maka selisih antara datum terbesar dengan datum terkecil disebut sebagai jangkauan.

## **B. Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan ilmu dasar yang berpengaruh pada penguasaan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu, matematika perlu dipelajari di setiap jenjang sekolah. Namun matematika dianggap sulit oleh siswa, salah satunya penyebabnya yaitu karakteristik matematika yang abstrak dan sulit untuk dipahami. Berdasarkan pernyataan yang disampaikan oleh guru matematika SMP Negeri 1 Watukumpul, banyak siswa yang menganggap matematika sulit untuk dipahami. Kesulitan belajar merupakan kendala yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang lebih tinggi, salah satunya dalam mempelajari matematika (Yusmin, 2017). Dari banyaknya siswa yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak mudah untuk dikuasai, menyebabkan siswa merasa kurang memiliki niat yang tinggi bila melihat soal-soal matematika yang sulit bahkan cenderung untuk menjauhi dan menghindarinya. Sehingga siswa mengalami kesulitan atau ketidakpahaman atas suatu konsep matematika, salah satunya pada materi statistika.

Pada saat ini telah banyak modul ajar yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran tetapi belum semuanya sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada kurikulum merdeka, siswa diharapkan mampu mengimplementasikan yang bisa dilakukan untuk menstimulasi tumbuh kembang karakter dan juga kompetensi peserta didik. Kurikulum merdeka dirancang dengan kelebihan yang menyesuaikan perkembangan zaman. Memberikan kemerdekaan bagi satuan pendidikan dalam mengembangkannya serta mengadakan sistem pembelajaran yang lebih relevan dan interaktif. Dalam mewujudkan hal tersebut, salah satu program pengembangan yang harus diterapkan adalah pengembangan modul ajar dengan menerapkan pembelajaran sosial emosional atau pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi adalah sebagai wujud pembelajaran yang ditentukan sesuai kebutuhan siswa yang berbeda-beda atau serangkaian keputusan masuk akal (*common sense*) yang dibuat oleh guru yang

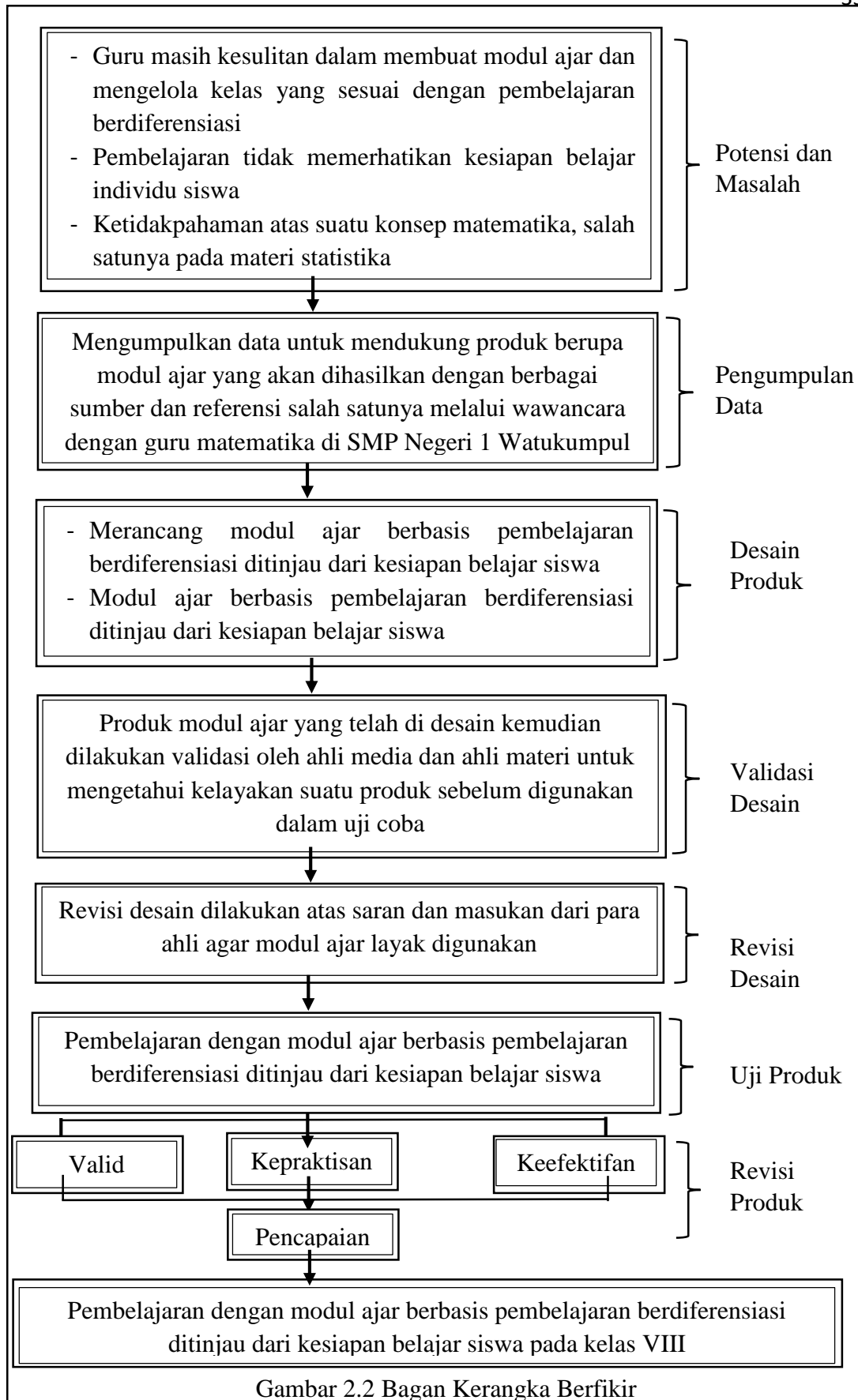


berorientasi kepada kebutuhan siswa, salah satunya kebutuhan siswa yang ditinjau dari kesiapan belajar siswa.

Modul ajar merupakan merupakan faktor yang menunjang proses pembelajaran siswa. Ketersediaan modul ajar akan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selain itu, modul ajar yang ada seharusnya disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Salah satunya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika.

Dengan adanya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, diharapkan siswa khususnya siswa SMP, mampu menyelesaikan pemecahan masalah pada materi statistika. Dengan demikian siswa akan tertarik mempelajari matematika dan mendapatkan kebermaknaan dalam pembelajaran sehingga pada akhirnya prestasi belajar matematika akan meningkat.

Berikut merupakan diagram alur yang menggambarkan kerangka berfikir dalam penelitian ini:



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berfikir

### **C. Produk yang Akan Dhasilkan**

Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika. Melalui pengembangan modul ajar ini, diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pada pembelajaran matematika khususnya jika ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Produk ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan siswa dalam menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika. Sehingga diharapkan siswa akan semakin tertarik dalam mengikuti pembelajaran dan meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa semakin membaik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Studi Pendahuluan**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut dengan tujuan memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiyono, 2019). Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektifitas atau validitas produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti luas dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada atau menciptakan produk baru.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Borg & Gall yang telah diringkas menjadi 7 tahapan, yaitu (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji produk; (7) revisi produk; (Sugiyono, 2019). Model Borg and Gall adalah model penelitian yang digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas, penerapan, dan keefektifan modul pembelajaran yang dibuat. Hal ini dikuatkan oleh klaim Nieveen (Mustaming et al., 2015) bahwa tiga kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan digunakan untuk menentukan kualitas modul ajar berdasarkan hasil penciptaan modul ajar yang bermanfaat, dan efisien.

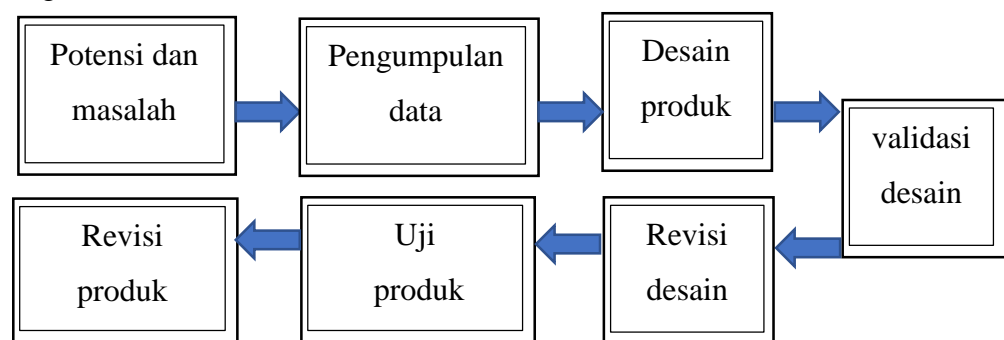
#### **B. Rancangan Produk**

##### **1. Rencana Produk**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Dalam hal ini, kemampuan mendesain pembelajaran dengan melihat kesiapan belajar pada masing – masing

siswa sangat diperlukan supaya modul ajar menjadi produk yang menarik, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, pengembangan modul ajar ini diharapkan valid dan layak digunakan oleh peserta didik maupun guru sebagai perangkat pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Brog & Gall meliputi beberapa tahap-tahap sebagai berikut:



Gambar 3.1 Langkah penelitian dan pengembangan modul

#### 1) Potensi dan masalah

Pada penelitian ini atas analisis permasalahan dan kebutuhan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah. Pada latar belakang dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti menemukan suatu masalah yaitu pembelajaran matematika dengan menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi sudah dilakukan tetapi belum maksimal. Hal ini dikarenakan guru masih kesulitan dalam mengimplementasikannya pembelajaran berdiferensiasi. Guru juga masih kesulitan membuat modul ajar yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi dan mengelola kelas yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar biasanya mengambil dari internet. Modul ajar yang digunakan juga tidak sesuai dengan kebutuhan siswa, seperti kesiapan belajar, minat maupun profil belajar siswa. Sedangkan analisis kebutuhan siswa

yang masih kesulitan dalam pembelajaran matematika yaitu kesulitan siswa dalam materi statistika.

2) Pengumpulan data

Tahap Pengumpulan data dilakukan setelah mengetahui potensi dan masalah yang dilakukan sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan yang terjadi dapat ditunjukkan secara faktual dan terkini. Berbagai informasi yang dikumpulkan untuk perancangan produk, salah satunya dengan wawancara.

3) Desain produk

Pada tahap ini akan dilakukan desain perancangan produk yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa dengan menentukan berbagai bahan yang dibutuhkan pada pembuatan produk yang akan dikembangkan.

4) Validasi desain

Validasi desain merupakan langkah yang dilakukan untuk mengetahui apakah rancangan produk yang dibuat oleh peneliti secara rasional lebih baik dan lebih efektif. Validasi bisa dilakukan oleh beberapa pakar ahli yang sudah berpengalaman baik ahli media maupun materi bertujuan untuk menilai produk baru yang dirancang dan mengetahui kelemahan dan kekuatan produk tersebut.

5) Revisi desain

Setelah desain produk divalidasi oleh para ahli baik media maupun materi, sehingga akan dapat diketahui kelemahan jika ada. Kelemahan selanjutnya dilakukan uji coba untuk mengurangi dengan cara memperbaiki desain produk. Setelah kelemahan produk diperoleh langkah selanjutnya peneliti melakukan perbaikan pada produk tersebut.

6) Uji produk

Uji produk dilakukan setelah desain produk sudah diperbaiki kemudian diwujudkan dalam media nyata berupa modul ajar. Uji coba produk yang dilakukan dalam skala kecil yaitu hanya

menggunakan 1 sampel kelas yang ada di sekolah tersebut. Apabila dalam uji coba produk diperoleh kelemahan dalam produk, maka produk harus di revisi pada langkah selanjutnya.

#### 7) Revisi produk

Setelah dilakukan uji coba produk maka peneliti melakukan evaluasi produk yang telah diuji coba, yaitu Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika. Data hasil pengamatan mencakup analisis validasi materi dan media, analisis hasil *pretes* dan *posttest*, serta analisis respon guru dan siswa. Tahap ini merupakan tahap revisi produk akhir. Jika analisis menunjukkan keberhasilan, modul ajar yang dikembangkan dianggap berhasil. Namun, jika hasil analisis menunjukkan kekurangan, perbaikan perlu dilakukan untuk mencapai hasil yang optimal..

Alasan memilih model pengembangan Borg & Gall dikarenakan sesuai dengan produk yang akan dikembangkan dimana produk pengembangan ini memiliki langkah yang cukup ideal dan terperinci yang terdiri dari sepuluh langkah yang dapat disederhanakan menjadi tujuh tahap tanpa mengurangi nilai penelitian pengembangan. Begitu juga model Borg & Gall adalah model penelitian yang digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas, penerapan, dan keefektifan modul pembelajaran yang dibuat.

## 2. Validasi Ahli

Validasi desain adalah proses evaluasi untuk menentukan apakah rancangan produk, seperti sistem kerja baru, secara rasional diharapkan akan lebih efektif daripada rancangan sebelumnya (Sugiyono, 2011). Penilaian ini rasional karena bergantung pada pemikiran teoritis dan belum mencakup data lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan sejumlah pakar atau tenaga ahli berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang. Masing-masing pakar ahli diminta untuk mengevaluasi desain tersebut sehingga dapat diidentifikasi

kelemahan dan keunggulan yang dimiliki. Instrument penilaian yang digunakan untuk validator adalah lembar angket validasi. Adapun lembar angket validasi yang diperlukan yaitu:

a. Validasi ahli materi pembelajaran

Validasi ahli materi pembelajaran digunakan untuk memvalidasi materi yang terdapat pada produk yaitu modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa apakah sudah sesuai dengan konsep materi atau belum, sehingga dalam penggunaan media pembelajaran tidak terjadi kesalahan konsep.

b. Ahli media pembelajaran

Ahli media adalah seseorang yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam merancang, menciptakan, dan menggunakan media pembelajaran, serta bertugas untuk mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan. Validasi ahli media pembelajaran digunakan untuk mengetahui kevalidan produk yang telah dibuat dengan menilai, memberikan kritik, dan saran. Hasil validasi ahli media diharapkan produk yang akan diujicobakan layak.

### **3. Revisi Produk**

Pada revisi produk dilakukan setelah mengetahui kelemahan dari produk dengan berdasarkan hasil penilaian validasi oleh para ahli. Kemudian akan dilakukan revisi produk sesuai dengan penilaian validator, yang diharapkan produk yang dihasilkan sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## **C. Ujicoba Produk**

### **1. Subjek Penelitian**

a. **Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang



ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017).

Populasi yang digunakan peneliti dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VIII yang belum mendapatkan materi statistika di SMP Negeri 1 Watukumpul.

#### **b. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Sampel harus dalam arti segala karakteristik populasi hendaknya tercerminkan pula dalam sampel yang diambil (Sudjana, 2005).

Penentuan sampel dilakukan berdasarkan Sampling Purposive atau yang dikenal dengan sampel pertimbangan. Sampling Purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Peneliti menggunakan Sampling Purposive (sampel pertimbangan) karena ada 2 guru yang mengajar di kelas VIII, maka dengan Sampling Purposive peneliti memilih kelas yang diajar oleh satu guru yang sama yaitu kelas VIII D dan VIII E. Untuk penentuan kelas eksperimen dan kontrol, dari kedua kelas ini dilakukan randomisasi dengan cara membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi tulisan kelas VIII D dan VIII E untuk kemudian dimasukkan ke dalam gelas pertama. Selanjutnya membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yang berisi modul ajar berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar dan modul ajar guru sekolah berada untuk kemudian dimasukkan ke dalam gelas kedua. Setelah itu, mengocok kedua gelas tersebut secara bersamaan, kemudian mengeluarkan gulungan kertas yang ada di dalamnya. Pada pengocokan tersebut dari gelas pertama keluar gulungan kertas bertuliskan kelas VIII D dan dari gelas kedua keluar gulungan kertas bertuliskan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Sehingga tersisa di dalam gelas yaitu kelas VIII E dan modul ajar guru sekolah berada. Maka dari itu, kelas VIII D sebagai kelas eksperimen

dengan modul ajar berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol dengan modul ajar yang digunakan guru mereka.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data yang dilakukan dalam berbagai cara dan berbagai sumber.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini, antara lain sebagai berikut:

### **a. Teknik Kuesioner (Angket)**

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017). Pada teknik pengumpulan data berupa angket, peneliti menyediakan angket yang telah dibuat untuk diisi responden. Angket yang digunakan pada penelitian ini ada 3, yaitu angket respon guru terhadap modul ajar matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa, angket respon siswa terhadap penggunaan modul ajar matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa, dan angket kesiapan belajar siswa. Hasil angket respon guru dan siswa terhadap modul ajar matematika digunakan untuk menguji kepraktisan produk media pembelajaran yang telah digunakan. Sedangkan angket kesiapan belajar siswa digunakan untuk mengetahui kesiapan belajar tiap siswa.

### **b. Teknik Tes**

Tes merupakan teknik pengumpulan data yang dalam pelaksanaannya subjek diberikan soal-soal atau tugas. Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian (Rapon, 2019). Pada penelitian ini metode tes yang

dilakukan adalah *pre test* dan *posttes* yang digunakan untuk mengetahui efektivitas modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil belajar siswa.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah sumber daya yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, video, gambar (foto), dan karya-karya monumental yang semuanya itu memberikan informasi bagi proses penelitian (Nilamsari, 2014). Pada penelitian ini dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data dari dokumen yang sudah ada, selain itu metode dokumentasi juga digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung.

### 3. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik disebut sebagai *variable* penelitian (Sugiyono, 2017). Instrumen dapat digunakan untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel dan pada dasarnya dibagi menjadi dua jenis yaitu tes dan non-tes. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda soal. Dalam penelitian ini instrument peneliti yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, angket respon guru dan siswa, dan tes.

a. Lembar validasi ahli media

Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengetahui valid/layak atau tidaknya produk yang telah dikembangkan berdasarkan aspek desain sebelum dilakukan uji coba pada subjek penelitian. Kisi – kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1.	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Modul Ajar	1,2	2
		Desain Sampul	3, 4, 5, 6, 7	5
		Desain Isi Modul Ajar	8, 9, 10, 11, 12, 13	6
Total				13

(Peraturan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan No 039/H/P/2022)

b. Lembar validasi ahli materi

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui valid/layak atau tidaknya produk yang telah dikembangkan berdasarkan aspek materi pembelajaran yang terdapat di dalam produk sebelum dilakukan uji coba pada subjek penelitian. Kisi – kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1.	Materi	Pemenuhan Syarat Isi	1, 2, 3, 4, 5	5
		Kelayakan Isi	6, 7, 8, 9,	4
2.	Penyajian	Kelayakan penyampaian isi	10	1
		Kelayakan penggunaan Bahasa	11	1
3.	Pembelajaran Berdiferensiasi	Berdiferensiasi Konten	12	1
		Berdiferensiasi Proses	13	1
		Berdiferensiasi Produk	14	1

	Berdiferensiasi Lingkungan Belajar	15	1
Total			15

(Peraturan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan No 039/H/P/2022)

c. Angket respon guru dan siswa

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013). Angket respon guru dan siswa terhadap penggunaan modul ajar matematika digunakan untuk menguji kepraktisan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Kisi-kisi angket respon guru dan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Nomor Item	Jumlah Item
1	Kemudahan penggunaan	1, 2, 3, 4, 5	5
2	Efisiensi	6, 7	2
3	Kemanfaatan	8, 9, 10	3
Total Item			10

(Kautsari et al., 2023)

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Indikator	Nomor Item	Jumlah Item
1	Kemudahan penggunaan	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
2	Daya Tarik	7, 8, 9, 10, 11	5
3	Efisiensi	12	1
Total Item			12

(Khafidhoh & Mahmudah, 2022)

d. Angket Kesiapan Belajar Siswa

Angket kesiapan belajar siswa digunakan untuk mengetahui kesiapan belajar tiap siswa. Dalam angket ini yang digunakan adalah asesmen diagnostik kognitif. Dalam asesmen ini, siswa diberikan soal materi statistika berupa penyajian data yang telah didapatkan di kelas VII, soal tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa khususnya kesiapan belajar siswa yang akan memulai topik baru statistika di kelas VIII. Dalam angket tersebut siswa menjawab dengan jawaban sesuai dengan kemampuan awal siswa yang dimiliki. Isian angket dari responden dijumlahkan pada setiap pilihan soal. Skor tertinggi dari kesiapan belajar menunjukkan kesiapan belajar mahir. Dalam masing-masing aspek penilaian angket kesiapan belajar terdapat jawaban A, B, dan C. Siswa dapat memilih satu jawaban dari setiap pertanyaan yang ada sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki. Berikut kisi-kisi angket kesiapan belajar siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi – Kisi Angket Kesiapan Belajar Siswa

No	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator Soal	Keterangan
1.	Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)	Penyajian Data	Diberikan data dalam bentuk diagram batang, siswa dapat menganalisis permasalahan dan menuliskan informasi apa yang diperoleh dari data tersebut	Tujuan pembelajaran ini merupakan prasyarat dari tujuan pembelajaran: menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data

			Diberikan data dalam bentuk diagram, siswa dapat menganalisis permasalahan dengan memilih pernyataan yang tepat sesuai dengan data yang disajikan.	tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan)
2.	Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran	Penyajian Data	Diberikan data dalam bentuk tabel, siswa dapat menafsirkan jumlah siswa yang tingginya kurang dengan melihat data ditabel.  Diberikan data dalam bentuk diagram batang, siswa dapat menafsirkan data	Tujuan pembelajaran ini merupakan prasyarat dari tujuan pembelajaran: menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk

			<p>yang disajikan dengan mencari nilai selisih dari data yang disajikan.</p> <p>Diberikan data dalam bentuk diagram lingkaran, siswa dapat menafsirkan jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur.</p>	<p>membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan)</p>
--	--	--	--	--

(Sufyadi, S., Lambas, Rosdiana, T., Rochim, F. A. N., Novrika, S., Iswoyo, S., 2021)

Menurut Nana Sujana dan Ibrahim (1989) dalam Wina (2013) untuk menghasilkan data yang akurat, instrumen harus memiliki tingkat objektivitas dan kesahihan yang baik. Maka dari hal tersebut, angket tersebut diujicobakan di kelas uji coba sebelum diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui validitas dan reabilitas butir pertanyaan.

#### 1) Validitas

Validitas adalah alat ukur yang digunakan oleh seorang evaluator selama evaluasi, seringkali terjadi masalah terkait akurasi, konsistensi, dan stabilitas (Dr. Sandu Siyoto, SKM.,



M.Kes & M. Ali Sodik, 2015). Semua masalah ini berdampak pada kemampuan alat ukur untuk menghasilkan hasil pengukuran yang akurat. Validitas sebuah instrumen diukur dengan seberapa baik hasil tes sesuai dengan kriteria, yaitu seberapa baik hasil tes sesuai dengan kriteria. Validitas juga menunjukkan seberapa baik instrumen pengukur atau tes menjalankan fungsinya sebagai alat ukur. Untuk menentukan validitas suatu instrument angket digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item-item (antara variable X dan Y)

N = banyaknya subjek uji coba

X = skor item soal

Y = skor total

$\Sigma X$  = jumlah skor item

$\Sigma Y$  = jumlah skor total item

$\Sigma X^2$  = jumlah kuadrat skor item

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

$\Sigma XY$  = jumlah hasil kali skor item dengan skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan tabel harga r kritik *product moment* dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%, jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal signifikan atau valid. Tabel klasifikasi validitas dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Validitas

Interval	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Untuk memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketetapan sebagai indikator keberhasilan validitas. Pada kevalidan, hasil validitas dikatakan berhasil atau layak bila hasil berada pada rentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, ataupun pada rentang 0,40 – 0,60 yaitu kriteria “Sangat Tinggi”, “Tinggi”, atau “Cukup”.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Tes tersebut dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap bila diteskan berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2013). Reliabilitas untuk tes bentuk uraian dicari dengan rumus alpha, yaitu (Arikunto, 2013) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \text{ dengan } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$	= Reliabilitas yang dicari
$n$	= Banyaknya item
$N$	= Jumlah sampel yang diuji
$\sum \sigma_i^2$	= Jumlah varians skor tiap-tiap item
$\sigma^2$	= varians skor total

Hasil  $r_{11}$  yang diperoleh dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrument tes dikatakan reliabel. Tabel klasifikasi reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Reliabilitas

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Cukup
0,20 - 0,40	Rendah
<0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Untuk memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketetapan sebagai indikator keberhasilan reliabilitas. Pada kevalidan, hasil baliditas dikatakan berhasil atau layak bila hasil yang berapa pada tentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, ataupun pada rentang 0,40 – 0,60 yaitu kriteria “Sangat Tinggi”, “Tinggi”, atau “Cukup”.

Penyebaran instrumen yang akan diuji validitasnya, dilakukan kepada responden yang bukan responden sesungguhnya dan banyaknya responden untuk uji coba instrumen disarankan 20-30 orang responden (Muhidin, 2010:26-30). Jadi, dalam uji coba instrumen angket respon siswa dan guru dilakukan di luar dari populasi penelitian. Responden di luar populasi tersebut di pilih berdasarkan responden yang memiliki ciri-ciri sama dengan populasi.

Angket respon siswa diujicobakan di kelas atas, yaitu pada kelas IX C SMP Negeri 1 Watukumpul dengan jumlah 32 siswa secara langsung dikelas. Hasil  $r$  hitung diperoleh melalui perhitungan dengan program Microsoft Excel.

Sedangkan  $r$  tabel diperoleh dengan cara melihat tabel  $r$ . Penelitian ini menggunakan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan ( $dk = n - 2 = 32 - 2 = 30$ ), sehingga didapat  $r$  tabel = 0,361. Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas uji coba angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8 (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6)

Tabel 3.8 Hasil Validitas dan Reliabilitas Angket Respon Siswa

Butir Item	Validitas		Reliabilitas	
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteriia
1	0.7527	Valid		
2	0.5803	Valid		
3	0.6227	Valid		
4	0.7341	Valid		
5	0.6064	Valid		
6	0.8299	Valid		
7	0.8991	Valid	0.920261	Reliable
8	0.7695	Valid		
9	0.7161	Valid		
10	0.6712	Valid		
11	0.8439	Valid		
12	0.7523	Valid		

Berdasarkan hasil angket respon siswa yang diujicobakan, dapat diketahui bahwa  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  dan  $r_{11} \geq r_{tabel}$ , sehingga dari 12 butir item pertanyaan dinyatakan valid dan reliabel secara keseluruhan. Kemudian jika nilai  $r_{xy}$  dikonversikan ke dalam klasifikasi validitas pada tabel, maka diperoleh kesimpulan angket respon siswa valid dalam kategori sangat tinggi, tinggi, dan cukup tinggi karena berada pada rentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, dan 0,40 – 0,60. Kemudian jika nilai  $r_{11}$  dikonversikan ke dalam klasifikasi reliabilitas pada tabel, diperoleh kesimpulan angket respon peserta didik reliabel dalam kategori sangat tinggi, karena

berada pada rentang 0,80 – 1,00. Berdasarkan pertimbangan analisis validitas dan reliabilitas dari 12 butir item pertanyaan angket respon siswa yang diujicobakan akan diambil butir-butir yang memenuhi kriteria. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 12 butir item pertanyaan angket respon siswa memenuhi kriteria dan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

Uji coba angket respon guru dilakukan dengan menyebar angket melalui Google Formulir dan produk pengembangan kepada guru matematika di semua jenjang SMP/MTs. Jumlah responden yang didapatkan sebanyak 22 guru matematika. Hasil  $r$  hitung diperoleh melalui perhitungan dengan program Microsoft Excel. Sedangkan  $r$  tabel diperoleh dengan cara melihat tabel  $r$ . Penelitian ini menggunakan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan ( $dk = n - 2 = 22 - 2 = 20$ ), sehingga didapat  $r$  tabel = 0,444. Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas uji coba angket respon guru dapat dilihat pada Tabel 3.9 (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8)

Tabel 3.9 Hasil Validitas Angket Respon Guru

Butir Item	Validitas		Reliabilitas	
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	0.7024	Valid		
2	0.6963	Valid		
3	0.5209	Valid		
4	0.6854	Valid		
5	0.7734	Valid	0.863427	Reliabel
6	0.6598	Valid		
7	0.6009	Valid		
8	0.7856	Valid		
9	0.6344	Valid		
10	0.7498	Valid		

Berdasarkan hasil angket respon guru yang diujicobakan, dapat diketahui bahwa  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  dan  $r_{11} \geq r_{tabel}$ , sehingga dari 10 butir item pertanyaan dinyatakan valid dan reliabel secara keseluruhan. Kemudian jika nilai  $r_{xy}$  dikonversikan ke dalam klasifikasi validitas pada tabel, maka diperoleh kesimpulan angket respon guru valid dalam kategori sangat tinggi, tinggi, dan cukup tinggi karena berada pada rentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, dan 0,40 – 0,60. Kemudian jika nilai  $r_{11}$  dikonversikan ke dalam klasifikasi reliabilitas pada tabel, diperoleh kesimpulan angket respon peserta didik reliabel dalam kategori sangat tinggi, karena berada pada rentang 0,80 – 1,00. Berdasarkan pertimbangan analisis validitas dan reliabilitas dari 10 butir item pertanyaan angket respon guru yang diujicobakan akan diambil butir – butir yang memenuhi kriteria. Hasil perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 10 butir item pertanyaan angket respon guru memenuhi kriteria dan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

e. Tes

Tes merupakan suatu teknik atau prosedur yang terstruktur untuk mengukur sampel perilaku dengan menyajikan sejumlah pertanyaan dalam suatu cara yang seragam (Haryanto, 2020). Bentuk tes pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda dan uraian untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan produk modul ajar yang telah dikembangkan. Jumlah butir soal yang diujikan dari setiap tujuan pembelajaran ditentukan secara proporsional, bergantung tingkat “kegemukan” tujuan pembelajaran tersebut (Setiawati et al., 2019). Sedangkan menurut (Asrul et al., 2014) jumlah soal butir uraiannya terbatas yaitu berkisar lima sampai dengan sepuluh butir. Jadi, peneliti membuat soal tes materi statistika yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian

dengan mempertimbangkan tingkat kegemukan dari masing-masing tujuan pembelajaran yang ada. Soal pilihan ganda dan uraian tersebut diujicobakan di kelas uji coba sebelum diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui validitas, reabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda butir soal.

a) Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Untuk menentukan validitas suatu instrument tes digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi tiap item-item (antara variable X dan Y)

N = banyaknya subjek uji coba

X = skor item soal

Y = skor total

$\Sigma X$  = jumlah skor item

$\Sigma Y$  = jumlah skor total item

$\Sigma X^2$  = jumlah kuadrat skor item

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat skor total

$\Sigma XY$  = jumlah hasil kali skor item dengan skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan tabel harga r kritik *product moment* dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%, jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal signifikan atau valid. Tabel klasifikasi validitas dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Untuk memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketetapan sebagai indikator keberhasilan validitas. Pada kevalidan, hasil validitas dikatakan berhasil atau layak bila hasil berada pada rentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, ataupun pada rentang 0,40 – 0,60 yaitu kriteria “Sangat Tinggi”, “Tinggi”, atau “Cukup”.

b) Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Tes tersebut dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap bila diteskan berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2013). Reliabilitas untuk tes bentuk uraian dicari dengan rumus alpha, yaitu (Arikunto, 2013) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ dengan } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Realibilitas yang dicari

$n$  = Banyaknya item

$N$  = Jumlah sampel yang diuji

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians skor total

Hasil  $r_{11}$  yang diperoleh dibandingkan dengan rtabel dengan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , maka instrument tes dikatakan reliabel. Tabel klasifikasi reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Untuk memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketetapan sebagai indikator keberhasilan reliabilitas. Pada kevalidan, hasil baliditas dikatakan berhasil atau layak bila hasil yang berapa pada tentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, ataupun pada rentang 0,40 – 0,60 yaitu kriteria “Sangat Tinggi”, “Tinggi”, atau “Cukup”.



## c) Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dengan indeks (Arifin, 2013). Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya 0,00 sampai dengan 1,00 menyatakan bahwa jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran bentuk uraian, digunakan rumus sebagai berikut (Arifin, 2013) :

- 1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

- 2) Menghitung taraf kesukaran

$$\text{Taraf Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimal tiap soal}}$$

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00 – 0,30 = Sukar

0,31 – 0,70 = Sedang

0,71 – 1,00 = Mudah

Soal diklasifikasikan sukar apabila memiliki indeks kesukaran 0,00 sampai 0,30, soal diklasifikasikan sedang apabila memiliki indeks soal 0,31 sampai 0,70 dan soal diklasifikasikan mudah apabila memiliki indeks 0,71 sampai 1,00. Semakin kecil indeks yang diperoleh, semakin sukar soal tersebut. Sebaliknya, semakin besar indeks yang diperoleh, maka semakin mudah soal tersebut.

## d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang atau tidak menguasai materi) (Arifin, 2013). Indeks daya pembeda dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi, semakin baik daya pembeda soal tersebut. Berikut adalah rumus dalam menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$DP = \left( \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{skor maks}} \right)$$

Keterangan:

DP	= Daya Pembeda
$\bar{X}KA$	= Rata-rata dari Kelompok Atas
$\bar{X}KB$	= Rata-rata dari Kelompok Bawah
Skor maks	= Skor Maksimum

Dengan kriteria:

0,40 – 1,00	= Sangat baik
0,30 – 0,39	= Baik
0,20 – 0,29	= Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 – kebawah	= Kurang baik, soal harus dibuang

Soal yang baik adalah soal yang memiliki daya pembeda dengan kriteria diantaranya 0,40 – 1,00, 0,30 – 0,39, dan 0,20 – 0,29 soal perlu diperbaiki. Sedangkan soal dengan kriteria daya pembeda 0,19 kebawah memiliki kualifikasi jelek dan soal harus dibuang.

Uji coba instrumen soal tes dilakukan di luar populasi kelas VIII di SMP Negeri 1 Watukumpul, yaitu di kelas atas pada kelas IX C dengan jumlah 32 peserta didik. Hasil r hitung

diperoleh melalui perhitungan dengan program Microsoft Excel. Sedangkan  $r$  tabel diperoleh dengan cara melihat tabel  $r$ . Penelitian ini menggunakan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan ( $dk = n - 2 = 32 - 2 = 30$ ), sehingga didapat  $r$  tabel = 0,361. Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.10 (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12)

Tabel 3.10 Hasil Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Soal Uji Coba

Jenis Soal	No Soal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Beda	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
Pilihan Ganda	1	0.3700	Valid	0.5222	Reliabel	0.9063	Mudah	0.1875	Cukup
	2	0.4728	Valid			0.7188	Mudah	0.1875	Cukup
	3	0.4319	Valid			0.875	Mudah	0.25	Cukup
	4	0.4965	Valid			0.6875	Sedang	0.375	Baik
	5	0.5535	Valid			0.7188	Mudah	0.3125	Baik
	6	0.3919	Valid			0.8438	Mudah	0.1875	Cukup
	7	0.4096	Valid			0.8125	Mudah	0.375	Baik
	8	0.4084	Valid			0.75	Mudah	0.375	Baik
	9	0.3919	Valid			0.8434	Mudah	0.3125	Baik
	10	0.4292	Valid			0.7813	Mudah	0.3125	Baik
Uraian	11	0.7790	Valid	0.5577	Reliabel	0.2708	Sukar	4	Sangat Baik
	12	0.7133	Valid			0.4813	Sedang	0.275	Cukup
	13	0.3862	Valid			0.6156	Sedang	1.3125	Sangat Baik
	14	0.5900	Valid			0.7	Sedang	0.275	Cukup
	15	0.5133	Valid			0.2563	Sukar	0.2875	Cukup

Berdasarkan hasil soal yang diujicobakan, dapat diketahui bahwa  $r_{xy} > r_{tabel}$  dan  $r_{11} > r_{tabel}$ , sehingga dari 10 soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian tersebut dinyatakan valid dan reliabel secara keseluruhan. Kemudian jika nilai  $r_{xy}$

dikonversikan ke dalam klasifikasi validitas pada tabel, diperoleh kesimpulan soal uji coba valid dalam kategori sangat tinggi, tinggi, dan cukup tinggi karena berada pada rentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, dan 0,40 – 0,60. Kemudian jika nilai  $r_{11}$  dikonversikan ke dalam klasifikasi reliabilitas pada tabel, diperoleh kesimpulan soal uji coba reliabel dalam kategori sangat tinggi, karena berada pada rentang 0,80 – 1,00. Tingkat kesukaran soal dengan kategori mudah sebanyak 9 soal, soal dengan kategori sedang sebanyak 4 soal, dan soal dengan kategori sukar sebanyak 2 soal. Sedangkan berdasarkan daya beda, terdapat 7 soal dengan kategori cukup baik, 6 soal dengan kategori baik, dan 2 soal dengan kategori sangat baik. Berdasarkan pertimbangan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dari 15 soal yang terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian yang diujicobakan akan diambil butir-butir yang memenuhi kriteria. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa secara keseluruhan butir soal memenuhi kriteria dan dapat digunakan sebagai soal tes dalam penelitian.

#### **4. Analisis dan Interpretasi Data**

##### **a. Analisis Kesiapan Belajar**

Tahap awal sebelum pembelajaran adalah dilakukannya tes berupa asesmen diagnostik kognitif melalui angket kesiapan belajar untuk mengetahui kesiapan belajar masing-masing siswa. Setelah siswa melakukan pengisian tes, peneliti menganalisis data untuk mengelompokkan kesiapan belajar tiap individu. Tahap analisis yang dilakukan seperti mengoreksi jawaban siswa dengan kunci jawaban yang telah disediakan. Setelah soal dikoreksi lalu soal dicocokkan dengan pengodean soal sesuai dengan kode kesiapan belajar siswa. Untuk kunci jawaban soal dan pengodean soal dapat

dilihat dilampiran. Dalam asesmen diagnostik soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda, dimana soal tersebut diberi pilihan jawaban A,B dan C. Jika responden sebagian besar memilih A, maka responden tersebut memiliki kesiapan belajar mahir. Jika responden memilih sebagian besar B, maka responden memiliki kesiapan belajar sedang berkembang. Jika responden memilih kebanyakan C, maka responden memiliki kesiapan belajar baru berkembang.

b. Analisis data validasi ahli

Penilaian dari validasi ahli pada angket validasi ahli media dan materi berupa kelayakan produk dan kelayakan materi di dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian tersebut menggunakan skala *Likert* yang dapat dilihat pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Pedoman Skor Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu - Ragu (RR)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Arikunto, 2013)

1) Pemberian nilai validitas dengan rumus *Aiken's V* berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

(Sharma et al., 2016)

Keterangan:

V = Nilai kevalidan

n = Jumlah validator ahli

s = r-lo

lo = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

$c$  = Angka penilaian yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

$r$  = Angka yang diberikan oleh seorang penilai

- 2) Mencocokkan rata-rata validitas dengan kriteria kevalidan Ensiklopedia yang dijabarkan pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Interpretasi Validitas *Aiken's V*

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
$> 0,80$	Tinggi
$0,60 \leq V < 0,80$	Cukup Tinggi
$0,40 \leq V < 0,60$	Cukup
$0 \leq V < 0,40$	Buruk

(Sharma et al., 2016)

c. Analisis kepraktisan

Menurut (Rahmah, 2017) indikator kepraktisan yaitu keterbantuan, kemudahan, kemenarikan, efisiensi waktu penggunaan. Pada penelitian ini, kepraktisan pembelajaran menggunakan produk serta kepraktisan produk itu sendiri dapat dilihat dari hasil angket respon guru dan siswa. Analisis data respon guru dilakukan dengan melihat produk yang telah dikembangkan dan setelah peserta didiknya menggunakan produk yang telah dikembangkan. Sedangkan analisis data respon siswa dilakukan setelah siswa menggunakan produk yang dikembangkan. Penilaian tersebut menggunakan skor angket siswa berdasarkan skala *Likert* yang dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Pedoman Skor Penilaian Angket Respon Guru dan Siswa

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu - Ragu (RR)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Arikunto, 2013)

Berdasarkan hasil hasil respon guru dan siswa selanjutnya dapat dihitung menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

P = Persentase hasil angket

$\Sigma$  = Jumlah

n = Jumlah seluruh butir pertanyaan

Penilaian menggunakan skor dapat diubah ke dalam bentuk kriteria Tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14 *Range* Persentase dan Kriteria Kualitatif Program

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

(Arikunto, 2013)

d. Analisis efektivitas

Pembelajaran menggunakan modul ajar matematika berbasis pembelajaran bediferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa dikatakan efektif apabila memenuhi indikator sebagai berikut: (a) ketuntasan belajar individu (KBI) dan ketuntasan belajar klasikal (KBK); (b) hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

1) Ketuntasan belajar individu (KBI) dan ketuntasan belajar klasikal (KBK)

a. Ketuntasan Belajar Individu (KBI)

Hasil belajar siswa dapat dinyatakan tuntas secara individu jika dapat memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai KKM untuk pelajaran matematika yang ditetapkan oleh SMP Negeri 1 Watukumpul sebesar 70. Siswa dapat dinyatakan tuntas belajarnya apabila ketuntasan belajar individu yang dicapai sebesar 70. Ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{KBI} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Ketuntasan belajar individu dapat dinyatakan tuntas apabila siswa memperoleh nilai atau skor sekurang – kurangnya  $\geq 70$ .

b. Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK)

Suatu kelas dinyatakan tuntas secara klasikal apabila terdapat  $\geq 70\%$  siswa yang telah mencapai ketuntasan individu dari nilai KKM yang telah ditetapkan di sekolah yaitu sebesar 70 (Panjaitan dkk., 2020). Pengukuran ketuntasan belajar secara klasikal dirumuskan sebagai berikut:



$$KBK = \frac{\sum \text{peserta didik yang tuntas belajar}}{\sum \text{peserta didik}} \times 100\%$$

## 2) Analisis data hasil belajar

Analisis data untuk mengetahui hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol digunakan tahap analisis data awal dan analisis data akhir. Pada analisis data awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dua pihak. Sedangkan pada analisis data akhir dilakukan uji normalitas, homogenitas, uji t satu pihak, dan uji *N-Gain*.

### a) Analisis data awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui kedua sampel berasal dari populasi yang sama.

#### a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Lilliefors*. Adapun langkah-langkahnya menurut (Ramadhani, R., & Bina, 2021) sebagai berikut:

#### (1) Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_0$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

#### (2) Menentukan taraf signifikan ( $\alpha$ )

#### (3) Statistik uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

dengan

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$  = proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $z_i$ .

Keterangan:

L = normalitas data

$F(z_i)$  = probabilitas kumulatif normal

$S(z_i)$  = probabilitas kumulatif empiris

$z_i$  = bilangan baku

$X_i$  = nilai data ke-i

$\bar{X}$  = rata-rata

s = simpangan baku

(4) Komputasi

(5) Daerah kritis

$DK = \{L | L_{\alpha;n}\}$ ; dengan n adalah ukuran sampel.

(6) Keputusan uji

$H_0$  diterima jika  $L \in DK$

(7) Kesimpulan

#### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi dari populasi sama (homogen) atau tidak. Adapun langkah-langkah uji homogenitas menurut (Ramadhani, R., & Bina, 2021) sebagai berikut:

(1) Hipotesis

$H_0$  :  $\sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$  (variansi kedua sampel homogen)

$H_0$  :  $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$  (variasi kedua sampel tidak homogen)

(2) Menentukan taraf signifikan

(3) Statistik uji

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \sim F(n_1 - 1, n_2 - 1)$$

(4) Komputasi

(5) Daerah kritis

$$DK = \{F | F_{obs} > F_{tabel}\}$$

(6) Keputusan uji

$H_0$  diterima jika  $F \in DK$ .

(7) Kesimpulan

c. Uji t dua pihak

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui perbedaan rata – rata nilai kelas eksperimen dengan kelas control sebelum perlakuan. Adapun langkah – langkah uji t menurut Sudjana (Sudjana, 2005) sebagai berikut:

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata-rata nilai matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata nilai matematika peserta didik kelas eksperimen sebelum perlakuan

$\mu_2$  = rata-rata nilai matematika peserta didik kelas kontrol sebelum perlakuan

(2) Menentukan taraf signifikan ( $\alpha$ )

(3) Statistik uji

Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogeny, maka digunakan rumus:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Jika data berdistribusi normal tetapi kedua variansi tidak homogeny, maka digunakan rumus:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - \mu_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \sim t(v)$$

$$v = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah kelompok kontrol

$s_1^2$  = simpangan baku kelompok eksperimen

$s_2^2$  = simpangan baku kelompok kontrol

$s_p$  = gabungan dari simpangan baku kelompok eksperimen dan kontrol

(4) Komputasi

(5) Keputusan Uji

$H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ ;

$$t_{tabel} = 1_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$$

(6) Kesimpulan

b) Analisis data akhir

Analisis data akhir dilakukan untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data ini berupa hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas ini menggunakan uji *Lilliefors*. Adapun langkah-langkahnya menurut (Ramadhani, R., & Bina, 2021) sebagai berikut:

(1) Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

(2) Menentukan taraf signifikan ( $\alpha$ )

(3) Statistik uji

$$L = \text{Maks} |F(z_i) - S(z_i)|$$

$$z_i = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}}{s}$$

dengan

$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) = \text{proporsi cacah } Z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i.$

Keterangan:

L = normalitas data

$F(z_i)$  = probabilitas kumulatif normal

$S(z_i)$  = probabilitas kumulatif empiris

$z_i$  = bilangan baku

$X_i$  = nilai data ke-i

$\bar{X}$  = rata-rata  
 $s$  = simpangan baku

(4) Komputasi

(5) Daerah kritis

DK =  $\{L | L_{\alpha;n}\}$ ; dengan  $n$  adalah ukuran sampel.

(6) Keputusan uji

$H_0$  diterima jika  $L \in DK$

(7) Kesimpulan

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi dari populasi sama (homogen) atau tidak. Data ini berupa hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah uji homogenitas menurut Ramadhani & Bina (2021:214) sebagai berikut:

(1) Hipotesis

$H_0$  :  $\sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$  (variansi kedua sampel homogen)

$H_0$  :  $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$  (variansi kedua sampel tidak homogen)

(2) Menentukan taraf signifikan

(3) Statistik uji

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \sim F(n_1 - 1, n_2 - 1)$$

(4) Komputasi

(5) Daerah kritis

DK =  $\{F | F_{obs} > F_{tabel}\}$

(6) Keputusan uji

$H_0$  diterima jika  $F \notin DK$ .

(7) Kesimpulan

c. Uji t pihak kanan

Uji t pihak kanan dilakukan untuk mengetahui bahwa nilai kelas eksperimen lebih baik dari nilai kelas kontrol. Adapun langkah-langkah uji t menurut (Ramadhani, R., & Bina, 2021) sebagai berikut:

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar peserta didik pada kelas eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol)

(2) Menentukan taraf signifikan ( $\alpha$ )

(3) Statistik uji

Jika  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , maka digunakan rumus:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Jika  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , maka digunakan rumus:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \sim t(v)$$

$$v = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  = jumlah kelompok eksperimen

$n_2$  = jumlah kelompok kontrol

$s_1^2$  = simpangan baku kelompok eksperimen

$s_2^2$  = simpangan baku kelompok kontrol

$s_p$  = gabungan dari simpangan baku kelompok eksperimen dan kontrol

(4) Komputasi

(5) Daerah kritis

$$DK = \{t_{hitung} < t_{tabel} \text{ atau } t_{hitung} > t_{tabel}\}$$

(6) Keputusan uji

$H_0$  diterima jika  $F \in DK$ .

(7) Kesimpulan

d. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* digunakan sebagai uji selisih nilai antara pretest dan posttest yang berfungsi menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas yang menggunakan suatu media maupun tidak. Adapun rumus uji *N-Gain* menurut Hake (1999) sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - skor\ pretest}$$



Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan tabel klasifikasi. Tabel klasifikasi N-Gain (g) dapat dilihat pada Tabel 3.15 dan tabel taraf keefektifan N- Gain dapat dilihat pada Tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.15 Klasifikasi N – Gain *Score*

<b>Skor Gain</b>	<b>Kategori</b>
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Tabel 3.16 Taraf Keefektifan nilai N – Gain

<b>Skor Gain</b>	<b>Kategori</b>
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

## 5. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah tahap analisis data dan interpretasi data dilakukan. Setelah diketahui valid atau tidaknya produk yang telah dikembangkan, maka dapat diketahui juga apakah produk perlu direvisi supaya menjadi produk yang lebih baik. Produk yang telah diperbaiki maka dapat digunakan pada lembaga pendidikan yang lebih luas.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Studi Pendahuluan**

Di Indonesia, kurikulum telah mengalami berbagai perubahan dan penyempurnaan. Saat ini, ada pengenalan kurikulum baru yang disebut “kurikulum merdeka.” Kurikulum merdeka diartikan sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar dengan suasana yang tenang, santai, menyenangkan, tanpa stres dan tekanan, sehingga mereka dapat menunjukkan bakat alaminya. Dalam kurikulum merdeka dituntut untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran diferensiasi pada dasarnya berarti menyesuaikan pengajaran untuk memenuhi kebutuhan peserta didik tertentu dan cara mereka belajar. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran seorang guru dituntut untuk memenuhi kebutuhan unik setiap peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul bahwa pembelajaran matematika menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada dasarnya telah dilakukan, hanya saja dalam implementasinya masih belum dapat dilaksanakan secara maksimal. Hal ini diungkapkan oleh (Martanti et al., 2022) bahwa guru masih kesulitan dalam membuat modul ajar yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi dan mengelola kelas yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar berbasis diferensiasi biasanya mengadopsi dari internet. Sedangkan modul ajar yang digunakan ini tidak memerhatikan aspek kebutuhan belajar siswa, seperti kesiapan belajar, minat, maupun profil belajar siswa. Hal ini terbukti bahwa guru tidak melakukan tes diagnostik dan semua peserta didik dalam pembelajaran mendapatkan materi, perlakuan, tugas yang sama.

Faktanya lainnya, dari hasil identifikasi menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih stagnan, dimana masih menerapkan sistem pembelajaran yang menganggap semua peserta didik sama tanpa melihat keberagaman kemampuannya (Iskandar, 2021). Strategi pembelajaran mempunyai tiga aspek utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Perangkat pembelajaran dan desain pembelajaran dilaksanakan berdasarkan kurikulum dengan tujuan mencapai standar kompetensi yang ditentukan. Salah satu kriteria kompetensi yang penting bagi guru adalah kemampuan mengembangkan modul pengajaran. Bagi guru, pengembangan modul pengajaran diperlukan untuk memastikan pengajaran efektif, efisien, dan selaras dengan target kompetensi. Idealnya, guru memiliki pemahaman yang baik tentang standar kompetensi pengembangan modul pengajaran. Namun kenyataannya masih banyak guru yang belum menguasainya secara utuh, dan proses pembelajaran cenderung bersifat formulais. Dampak pembelajaran tradisional mencakup dominasi aktivitas guru dan berkurangnya partisipasi aktif siswa yang cenderung menjadi pendengar. Sebagai pendidik, pendidik harus mampu mengerti kebutuhan dari anak didiknya agar mampu menjalin komunikasi yang baik dengan siswanya dan sebaliknya. Begitu pula dengan kebutuhan belajar siswa yang berbeda – beda guru harus dapat memenuhi semua kebutuhan belajar siswa, karena hasil pembelajaran yang berkualitas ditentukan oleh kualitas guru yang bermutu (Pradina et al., 2021).

Diketahui juga bahwa hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul tahun lalu masih terbilang rendah dari tahun-tahun sebelum adanya covid-19. Hal tersebut dikarenakan suasana belajar tatap muka dengan siswa terbatas di masa pandemi covid-19, siswa enggan belajar dengan situasi pandemi dan proses pembelajaran yang kurang inovatif dan efektif. Menurut guru, proses pembelajaran yang efektif dan menarik sangat dibutuhkan siswa saat ini untuk menunjang kegiatan belajar dan meningkatkan hasil belajar.

Menurut salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul materi ajar kelas VIII masih banyak yang sulit dipahami oleh peserta didik, diantaranya *theorema pythagoras*, persamaan garis lurus, dan statistika. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami konsep dan kurangnya kemampuan komunikasi matematis serta literasi matematika. Hal tersebut terbukti pada setiap kali ulangan harian, PTS (Penilaian Tengah Semester), dan PAS (Penilaian Akhir Semester) nilai siswa masih rendah dan banyak yang melakukan perbaikan (remidi). Peneliti mengambil materi penelitian statistika, karena hasil belajar peserta didik SMP Negeri 1 Watukumpul tahun sebelumnya (2022) masih terbilang rendah pada materi tersebut. Padahal materi statistika adalah materi yang sangat penting untuk dipelajari, karena statistika memiliki peranan dalam kehidupan sehari-hari sebagai alat pembacaan data dari keterangan-keterangan yang kemudian dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh (Dewi et al., 2020) tentang kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal statistika berada pada indikator menentukan nilai rata-rata dari suatu data dengan presentase kesalahan 80% dan pada indikator menganalisis suatu data dengan presentase kesalahan 83% yang termasuk kategori tinggi. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mediyani & Mahtuum, 2020) menunjukkan bahwa dari subjek sebanyak 5 siswa hanya sebesar 69% dari soal yang mampu diselesaikan dan tidak ada satu pun siswa yang mampu menyelesaikan masalah tersebut hingga tuntas. Hasil identifikasi juga menunjukkan bahwa materi statistika dengan pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari aspek kebutuhan belajar siswa masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika di jenjang SMP yang diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi serta meningkatkan hasil belajar mereka.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Model Borg & Gall yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari 10 tahapan dalam pelaksanaan penelitiannya yaitu (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk; (10) produk massal (Sugiyono, 2019).

Pada penelitian ini tidak menggunakan semua tahapan hanya menggunakan 7 tahapan, karena sampel yang digunakan hanya satu sekolah berupa 1 kelas. Jika peneliti menggunakan semua tahapan dalam model Borg & Gall peneliti harus menggunakan sampel lebih dari satu sekolah. Alasan memilih model pengembangan Borg & Gall dikarenakan sesuai dengan produk yang akan dikembangkan dimana produk pengembangan ini memiliki langkah yang cukup ideal dan terperinci yang terdiri dari sepuluh langkah yang dapat disederhanakan menjadi tujuh tahap tanpa mengurangi nilai penelitian pengembangan.

## **2. Desain Produk**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Dalam hal ini, kemampuan mendesain pembelajaran dengan melihat kesiapan belajar masing-masing siswa sangat diperlukan supaya modul ajar menjadi produk yang menarik, praktis, dan efektif. Pengembangan modul ajar ini diharapkan valid dan layak digunakan oleh siswa maupun guru sebagai perangkat pembelajaran di sekolah.

Jenis pengembangan dalam penelitian ini merupakan jenis model Borg & Gall. Tahapan pengembangan model Borg dan Gall yang memiliki tujuh tahapan yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji produk dan revisi produk yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan menggunakan model tersebut, diharapkan

dapat menghasilkan sebuah produk bahan ajar yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan di lapangan. Berikut penjelasan pengembangan produk modul ajar:

a. Potensi dan Masalah

Pada tahap awal penelitian ini ditentukan atas hasil potensi dan permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Untuk mengetahui potensi dan analisis permasalahan diawali dengan melakukan studi pendahuluan pada aspek perkembangan kurikulum yang berlaku saat ini dan di sekolah Kabupaten Pematang Jaya yaitu SMP Negeri 1 Watukumpul kelas VIII. Tujuan dari studi pendahuluan adalah untuk menentukan permasalahan dan menganalisis kebutuhan siswa serta pendidik terhadap modul ajar pada kurikulum merdeka. Analisis yang dilakukan dengan melakukan observasi lapangan, yaitu wawancara kepada guru sebagai acuan dalam mengembangkan produk modul ajar dan melakukan identifikasi permasalahan pada penelitian sebelumnya.

Siswa kelas VIII baik di tingkat SMP, MTs, atau sederajat pada Kurikulum Merdeka termasuk ke dalam fase D. Di fase ini, peserta didik dituntut untuk bisa mengenali potensi serta bakatnya sebelum masuk ke tingkat kelas yang lebih tinggi. Karakteristik peserta didik baik minat, potensi, bakat, keterbatasan, dan kelebihan individual pastinya berbeda-beda. Termasuk kesiapan belajar yang siswa sukai, yaitu dari bagaimana mereka menyerap pengetahuan dan bagaimana informasi atau pengetahuan yang diperoleh diatur dan diproses. Oleh karena itu, dari studi pendahuluan sebagai seorang guru sangat penting memerhatikan karakteristik dari setiap siswa, guna mendapatkan hasil yang optimal. Siswa dengan tingkat kreativitas tinggi yang bersekolah di sekolah tanpa sumber belajar yang sesuai tetap bisa berhasil. Diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kesiapan belajar siswa karena potensi

siswa lainnya memiliki keterampilan yang bervariasi sehingga memiliki kesiapan belajar yang berbeda pula.

Pada potensi lingkungan belajar juga sangat dibutuhkan guna bertujuan untuk mengetahui budaya belajar di sekolah, pola interaksi guru dengan siswa dan siswa dengan siswa, potensi keterlibatan siswa dalam proses belajar, ketersediaan sumber belajar, ketersediaan sarana teknologi informasi dan pendukung lainnya yang ada di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, proses pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul selama ini menganggap bahwa semua siswa itu sama, sehingga pemberian materi, perlakuan, tugas, pembentukan kelompok sama tidak dibedakan-bedakan. Pembelajaran yang dilakukan ini tidak memerhatikan aspek kebutuhan belajar masing-masing siswa, seperti kesiapan belajar, minat, maupun profil belajar peserta didik. Selain itu, untuk sumber belajar peserta didik biasanya dari buku paket yang dapat dipinjam dari perpustakaan sekolah. Untuk fasilitas teknologi yang ada di setiap kelas adalah proyektor yang biasanya dimanfaatkan untuk menampilkan PPT maupun video. Di sekolah ini peserta didik tidak diperbolehkan membawa gawai, tetapi jika ada suatu mata pelajaran yang membutuhkan gawai maka diperbolehkan tetapi dengan syarat tertentu.

Selain itu kemampuan prasyarat dan kemampuan awal yang dipersyaratkan untuk mempelajari modul ajar materi statistika yang dikembangkan ini, siswa yang sudah memiliki kemampuan dasar tentang materi penyajian data. Dari materi prasyarat yang harus dimiliki siswa tersebut sudah dipelajari saat duduk di jenjang SMP kelas VII. Hasil wawancara dengan salah satu pendidik matematika yang mengajar di SMP Negeri 1 Watukumpul, kemampuan siswa di kelas VIII adalah reguler yang berarti tidak ada yang berkebutuhan khusus atau tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

Diantisipasi untuk mengungkap apa pun yang dapat mengonfirmasi kemungkinan berdasarkan potensi ini. Namun berdasarkan temuan penelitian pendahuluan, ditemukan adanya permasalahan yang dialami siswa selama proses pembelajaran yaitu masih digunakannya bahan ajar berupa modul ajar yang belum dikembangkan berdasarkan potensi yang dimiliki oleh siswa yang menyebabkan kurangnya pemahaman dan sering terjadi kesalahan, khususnya pada materi statistika. Berdasarkan penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa banyak siswa dalam proses pembelajaran tidak memahami materi tentang statistika karena siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, menguatkan hal ini juga.

Berdasarkan potensi dan permasalahan yang telah dibahas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan suatu media pembelajaran yang dapat menjawab permasalahan kemampuan belajar siswa dan kebutuhan siswa, khususnya pada materi yang telah disesuaikan dengan materi semester genap, seperti statistika, bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul, dengan harapan produk yang dibuat dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi statistika.

#### b. Pengumpulan Data

Untuk mendukung produk berupa modul ajar yang akan dihasilkan, peneliti memanfaatkan pengumpulan data sebagai referensi dan sumber informasi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul diperoleh data bahwa guru masih kesulitan dalam membuat modul ajar yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi dan mengelola kelas yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar berbasis diferensiasi biasanya mengadopsi dari internet. Sedangkan modul ajar yang digunakan oleh guru di SMP



tersebut tidak memerhatikan aspek kebutuhan belajar siswa, seperti kesiapan belajar, minat, maupun profil belajar siswa.

Diketahui juga bahwa hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul tahun lalu masih terbilang rendah dari tahun-tahun sebelum adanya covid-19. Hal tersebut dikarenakan suasana belajar tatap muka dengan siswa terbatas di masa pandemi covid-19, siswa enggan belajar dengan situasi pandemi dan proses pembelajaran yang kurang inovatif dan efektif.

Selain itu materi ajar kelas VIII yang masih banyak sulit dipahami oleh peserta didik, diantaranya *theorema pythagoras*, persamaan garis lurus dan statistika. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami konsep dan kurangnya kemampuan komunikasi matematis serta literasi matematika. Hal tersebut terbukti pada setiap kali ulangan harian, PTS (Penilaian Tengah Semester), dan PAS (Penilaian Akhir Semester) nilai siswa masih rendah dan banyak yang melakukan perbaikan (remidi). Peneliti mengambil materi penelitian statistika, karena hasil belajar peserta didik SMP Negeri 1 Watukumpul tahun sebelumnya (2022) masih terbilang rendah pada materi tersebut. Padahal materi statistika adalah materi yang sangat penting untuk dipelajari, karena statistika memiliki peranan dalam kehidupan sehari-hari sebagai alat pembacaan data dari keterangan-keterangan yang kemudian dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Sehingga berdasarkan data yang sudah didapatkan maka pada penelitian ini akan menghasilkan suatu produk berupa modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar siswa pada materi statistika.

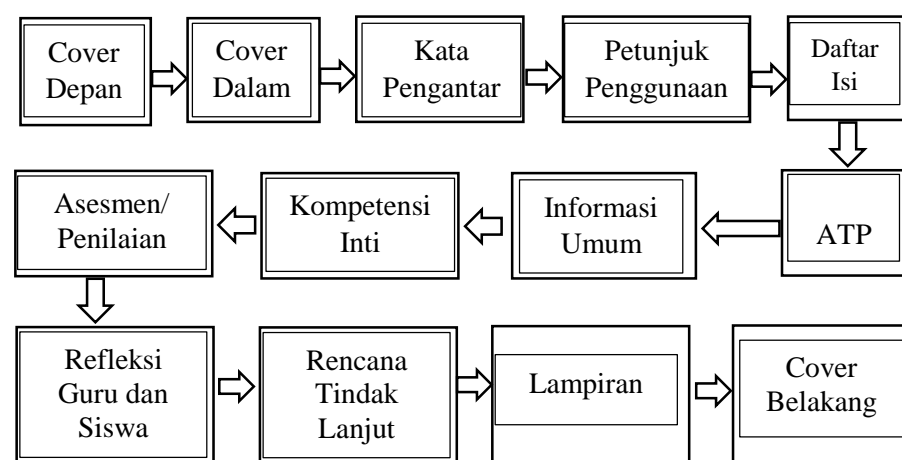
#### c. Desain Produk

Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa dikembangkan berdasarkan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran pada materi Statistika kelas

VIII yaitu di fase D. Desain produk disesuaikan dengan tiga kesiapan belajar siswa.

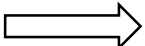
### 1) Peta Konsep

Pada tahap desain, penyusunan kebutuhan produk yaitu berupa langkah-langkah dan proses yang dilakukan pengembang Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1. Peta Konsep  
(Sumber Dokumentasi Penulis)

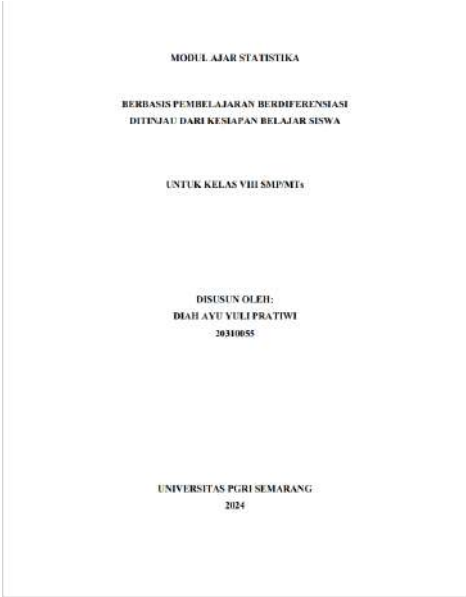
Keterangan:


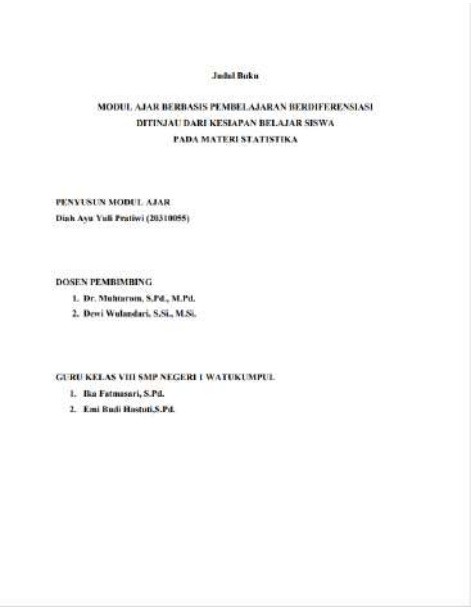
 : Menunjukkan halaman selanjutnya

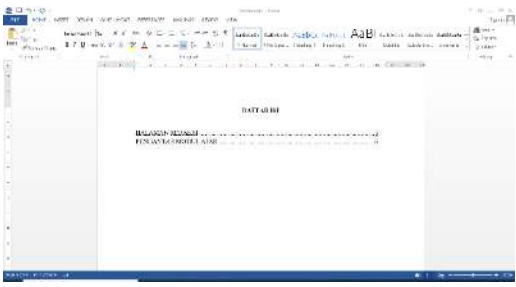
### 2) Storyboard

Perancangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika, dapat dilihat dari *storyboard* pada Tabel 4.1 berikut ini.

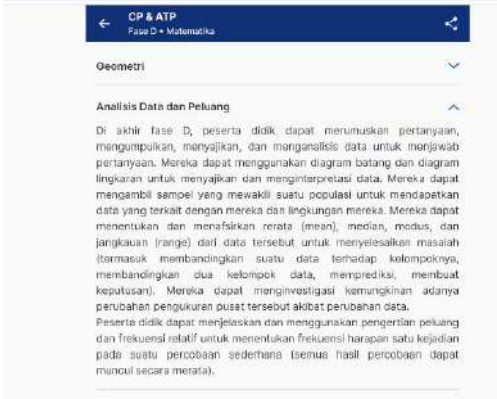
Tabel 4.1 *Storyboard* Penyusunan Modul Ajar


No	Rancangan Awal	Keterangan
1.	<p>Rancangan pengembangan awal sampul atau cover depan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> 	<p>Rancangan awal pada tampilan awal (cover depan) modul ajar ini menampilkan nama buku (modul ajar), materi, kelas dan jenjang sekolah, serta gambar statistika.</p>

	<p>Rancangan pengembangan akhir sampul atau cover belakang Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> 	<p>Rancangan awal tampilan akhir (cover belakang) pada bahan ajar menunjukkan kalimat ucapan rasa syukur penulis dan cuplikan isi modul ajar.</p>
2.	<p>Rancangan halaman redaksi Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> 	<p>Rancangan awal halaman redaksi berisi judul buku (modul ajar), materi, nama penyusun, nama dosen pembimbing 1 dan 2, dan nama guru kelas VIII SMP/MTs tempat penelitian.</p>

3.	<p>Rancangan pengantar Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> <p style="text-align: center;"><b>Pengantar Modul Ajar</b></p> <p>Segala puji kami panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahma-Nya penulis dapat menyelesaikan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika. Modul ajar ini ditulis bertujuan sebagai petunjuk guru dan siswa dalam proses pembelajaran khususnya materi statistika. Modul ajar statistika berbasis diferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa masih sedikit ditemui, sehingga seringkali dalam pembelajaran menggunakan modul ajar yang mana menguraikan kesiapan belajar tiap siswa.</p> <p>Modul ajar ini telah disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang ada dengan memerhatikan kebutuhan belajar siswa yaitu pada kesiapan belajarnya. Pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa dipilih karena pada kurikulum media dituntut untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Dimana pada pembelajaran berdiferensiasi mengakui bahwa setiap siswa memiliki perbedaan dan dimungkinkan yang harus diperhatikan. Pembelajaran berdiferensiasi akan menciptakan kesetaraan belajar bagi semua siswa dalam memahami materi, karena guru memfasilitasi kebutuhan mereka sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Tujuan utama dari adanya pembelajaran berdiferensiasi ini adalah setiap siswa dapat mencapai potensi maksimal mereka.</p> <p>Modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, yaitu sebuah pedoman pembelajaran yang dibuat dengan memenuhi kebutuhan kesiapan belajar tiap siswa, baik kesiapan siswa mahir, sedang berkembang dan baru berkembang. Modul ajar ini didesain dengan membuat rencana kegiatan belajar tiap kesiapan belajar yang dimiliki siswa guna menciptakan pembelajaran yang berstruktur dan menyenangkan. Strategi kesiapan belajar dibuat sesuai dengan kemampuan siswa agar siswa merasa tertarik pada saat pembelajaran, sehingga mereka dapat fokus dalam memahami konsep materi yang disampaikan.</p>	<p>Pengantar modul ajar berisi kalimat ucapan rasa syukur penulis dan cuplikan isi modul ajar.</p>
4.	<p>Rancangan daftar isi Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> 	<p>Daftar isi berisi meliputi daftar halaman: kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul ajar, alur tujuan pembelajaran, informasi umum, kompetensi inti, asesmen/ penilaian, refleksi guru dan peserta didik, lampiran, dan biodata penulis.</p>

5.	<p>Rancangan petunjuk penggunaan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa.</p> <div data-bbox="571 521 1074 1160" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Panduan Penggunaan Modul Ajar</b></p> <p>Dalam modul ajar ini, disajikan serangkaian kegiatan yang bertujuan memberikan panduan kepada guru dalam menyelenggarakan pembelajaran berbasis diferensiasi. Berikut panduan penggunaan modul ajar yang bisa dipahami oleh guru sebelum mengimplementasikan modul ajar ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baca dan pahami langkah-langkah pembelajaran di setiap pertemuan. Setiap pertemuan terdapat kegiatan guru yang berisi materi apesepi, tujuan pembelajaran, dan materi ajar yang menjadi pedoman guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.</li> <li>2. Di setiap pertemuan membahas satu sub bahasan materi.</li> </ol> </div>	Rancangan awal petunjuk penggunaan modul ajar.														
6.	<p>Rancangan Informasi Umum Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> <div data-bbox="571 1395 1074 1991" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>INFORMASI UMUM</b></p> <p><b>A. Identitas Modul Ajar</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Satuan Pendidikan/Jenjang</td> <td>: SMP/MTs</td> </tr> <tr> <td>Mata Pelajaran</td> <td>: Matematika</td> </tr> <tr> <td>Elemen</td> <td>: Analisis Data dan Peluang</td> </tr> <tr> <td>Kata Kunci</td> <td>: Statistika</td> </tr> <tr> <td>Fase/Kelas</td> <td>: D-VIII</td> </tr> <tr> <td>Semester</td> <td>: II (Genap)</td> </tr> <tr> <td>Alokasi Waktu</td> <td>: 10 JP</td> </tr> </table> <p><b>B. Kompetensi Awal</b></p> <p>Sebelum mengikuti pembelajaran peserta didik diharapkan dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)</li> <li>2. Menyajikan dan memfiskan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.</li> </ol> <p><b>C. Media Pembelajaran</b></p> <p>Tatap Muka Secara Langsung</p> <p><b>D. Metode Pembelajaran</b></p> <p>Diskusi kelompok dan presentasi</p> <p><b>E. Model Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertemuan 2: <i>Problem Based Learning</i>;</li> <li>2. Pertemuan 3: <i>Discovery Learning</i>;</li> <li>3. Pertemuan 4: <i>Discovery Learning</i>;</li> </ol> <p>tersebut pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa.</p> <p><b>4. Target Peserta Didik</b></p> <p>Peserta didik reguler / umum</p> <p><b>5. Karakteristik Peserta Didik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik berkemampuan Mahir</li> <li>2. Peserta didik berkemampuan Selang Berkembang</li> <li>3. Peserta didik berkemampuan Bawah Berkembang</li> </ol> </div>	Satuan Pendidikan/Jenjang	: SMP/MTs	Mata Pelajaran	: Matematika	Elemen	: Analisis Data dan Peluang	Kata Kunci	: Statistika	Fase/Kelas	: D-VIII	Semester	: II (Genap)	Alokasi Waktu	: 10 JP	Informasi umum dalam modul ajar berisi beberapa komponen yang meliputi: identitas modul ajar, komponen awal, profil pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, dan model pembelajaran.
Satuan Pendidikan/Jenjang	: SMP/MTs															
Mata Pelajaran	: Matematika															
Elemen	: Analisis Data dan Peluang															
Kata Kunci	: Statistika															
Fase/Kelas	: D-VIII															
Semester	: II (Genap)															
Alokasi Waktu	: 10 JP															

7.	<p>Rancangan Kompetensi Inti Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> 	<p>Komponen inti dalam modul ajar berisi beberapa komponen, meliputi: capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, dan refleksi siswa dan pendidik.</p> <p>Capaian pembelajaran mengacu pada aturan terbaru yang dirancang dan ditetapkan dengan berpijak pada Standar Nasional Pendidikan terutama Standar Isi. Capaian pembelajaran di sini diambil berdasarkan elemen materi.</p>
----	--	--

	 <p><b>MATEMATIKA</b></p> <p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI 2022</p> <p>SAMPUL KLASIS VIII</p> <p><b>Pemahaman Bermakna</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penerapan statistika dalam kehidupan sehari – hari</li> <li>2. Proses pengolahan data statistika dalam suatu masalah</li> </ol> <p><b>Perayaan Pemantik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana proses pengolahan data dalam pengambilan suatu keputusan?</li> <li>2. Bagaimana cara menentukan dan menu (sajikan) suatu data dengan konteks masalah yang dihadapi?</li> <li>3. Bagaimana cara membandingkan, memproduksi dan membuat suatu keputusan terhadap suatu data yang disajikan?</li> </ol>	<p>Tujuan pembelajaran juga mengacu pada tujuan pembelajaran materi statistika kelas VIII yang terbaru yang dapat dilihat pada buku paket.</p> <p>Pemahaman bermakna yang akan didapatkan siswa dalam pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehingga tidak akan terlupakan dan pertanyaan pemantik yang akan menarik perhatian siswa mencari tahu informasi dari materi.</p> <p>Selanjutnya adalah merancang kegiatan pembelajaran. Dari 4 tujuan pembelajaran pada materi statistika, akan dibuat dalam 5</p>
--	---	--



Kegiatan	Langkah – Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan peserta didik menjawab salam.</li> <li>2. Guru bersama peserta didik berdoa. Do'a dipimpin oleh ketua kelas.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru menanyakan kabar dan meminta peserta didik.</li> <li>5. Guru memberikan pertanyaan pematik.</li> <li>6. Guru memberikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan hari ini</li> </ol>	15 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengadakan <i>pre-test</i> dan asesmen diagnostik dengan memberikan 15 soal untuk <i>pre-test</i> dan 5 soal untuk asesmen diagnostik.</li> <li>2. <i>Pre-test</i> digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman awal siswa dan asesmen diagnostik digunakan untuk mengetahui kesiapan belajar siswa (siswa dengan kesiapan belajar mahir, sedang berkembang dan baru berkembang). (Terlampir)</li> </ol>	60 menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini</li> <li>2. Refleksi pencapaian peserta didik dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.</li> <li>3. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi untuk tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.</li> </ol>	15 menit

pertemuan.

Pertemuan awal diawali dengan tes kemampuan awal dan asesmen diagnostis kesiapan belajar siswa. Tes diagnostik dimaksudkan untuk mengetahui kesiapan belajar masing-masing siswa. Dalam setiap pertemuan, model pembelajaran yang digunakan bervariasi, dimana ada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Kemudian dalam proses pembelajaran diferensiasi akan ada diferensiasi konten, proses, dan produk yang berbeda-beda pada setiap kesiapan belajar siswa.

## Persebaran Asesmen

Tabel 1.1 Persebaran Asesmen

Keterangan Asesmen	Keterangan Aktivitas	Aspek Penilaian	Bentuk Asesmen
Diagnostik Kognitif	Uji Kesiapan Belajar Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dengan kesiapan belajar yang telah mahir</li> <li>Siswa dengan kesiapan belajar yang sedang berkembang</li> <li>Siswa dengan kesiapan belajar baru berkembang</li> </ul>	Tes
Awal Formatif	Uji Kompetensi Aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengetahuan</li> <li>Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes</li> <li>Portofolio</li> </ul>
Sumatif	Uji Kompetensi	Pengetahuan	Tes

Dalam pembelajaran pastinya terdapat asesmen/penilaian.

Penilaian dalam pembelajaran berdiferensiasi bersifat

keberlanjutan. Ada asesmen awal untuk mengukur persiapan siswa terhadap materi yang akan dipelajari, asesmen formatif yang bisa dilakukan dengan pengamatan untuk menilai apakah ada materi yang kurang jelas dipahami siswa, dan yang terakhir asesmen sumatif yang berupa uji kompetensi untuk menguji pengetahuan siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Refleksi peserta didik dan guru juga

	<p><b>Refleksi Guru dan Siswa</b></p> <p>◆ <b>Refleksi Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah dalam kegiatan membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?</li> <li>2. Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan untuk pembelajaran yang akan dilakukan dapat dipahami oleh peserta didik?</li> <li>3. Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep?</li> <li>4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?</li> <li>5. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?</li> <li>6. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?</li> <li>7. Apakah dalam pembelajaran dapat mengatur sesuai dengan alokasi waktu?</li> <li>8. Apakah dalam berjalanya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?</li> <li>9. Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?</li> <li>10. Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?</li> </ol> <p>◆ <b>Peserta Didik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu memahami intruksi yang dilakukan untuk pembelajaran?</li> <li>2. Apakah media pembelajaran, alat dan bahan mempermudah dalam pembelajaran?</li> <li>3. Materi apa yang kamu pelajari pada pembelajaran yang telah dilakukan?</li> <li>4. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat di pahami?</li> <li>5. Manfaat apa yang di peroleh dari materi pembelajaran?</li> <li>6. Sikap positif apa yang di peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran?</li> <li>7. Kesulitan apa yang di alami dalam pembelajaran?</li> <li>8. Apa saja yang di lakukan untuk belajar yang lebih baik?</li> </ol>	<p>dilakukan di setiap akhir pembelajaran untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan agar sebagai bahan perbaikan di pembelajaran selanjutnya.</p>
8.	<p>Rancangan Lampiran Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> <p style="text-align: center;"><b>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)</b> (Pertemuan 2)</p> <p><b>Peserta Didik Berkemampuan Mahir</b></p> <p>Sarana Pendidikan : SMP/MTs Kelas/Semester : VIII/2 Mata Pelajaran : Matematika Tepik : Mean, Median, Modus dan Jangkauan</p> <p><b>Tujuan Pembelajaran:</b> Menentukan dan menafsirkan rerata (mean) dari data untuk menyelesaikan masalah</p> <p><b>Petunjuk Pengerjaan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa sebelum menyelesaikan masalah yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik.</li> <li>2. Tulis identitas Anda pada Lembar Kerja Peserta Didik.</li> <li>3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang ada di lembar kerja peserta didik secara berkelompok</li> <li>4. Carilah sumber belajar dari bahan bacaan, internet, youtube, maupun sumber lain.</li> </ol> <p><b>Kelompok:</b> <b>Anggota Kelompok:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	<p>Lampiran modul ajar berisi beberapa komponen, meliputi lembar kerja peserta didik, pengayaan dan remedial, bahan bacaan pendidik dan siswa, glosarium, dan daftar pustaka</p> <p>Dalam setiap pertemuan akan ada satu LKPD yang harus diselesaikan secara berkelompok untuk setiap kesiapan belajar siswa. LKPD dibuat berdasarkan kesiapan belajar</p>

	<p><b>Rencana Tindak Lanjut</b></p> <p>♦ <b>Pengayaan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi tugas kepada peserta didik untuk menugaskan materi yang telah dipelajari dan mengerjakannya kepada peserta didik lain.</li> <li>2. Mengajarkan peserta didik untuk membaca materi atau buku-buku referensi selain buku ajar.</li> </ol> <p>♦ <b>Remedial</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dapat melakukan pertemuan satu per satu (<i>one on one meeting</i>) dengan peserta didik dan menanyakan hambatan belajarnya, meningkatkan motivasi belajarnya, dan memberikan umpan balik kepada peserta didik.</li> <li>2. Memberikan aktivitas belajar tambahan di luar jam pelajaran baik dilakukan secara mandiri maupun bersama temannya dengan catatan: (1) menyesuaikan dengan kesiapan belajar peserta didik dan (2) membantu menyelesaikan hambatan belajarnya.</li> </ol> <p>♦ <b>Interaksi Guru dan Orang Tua</b></p> <p>1. <b>Mendampingi</b></p> <p>Guru dapat meminta bantuan orang tua/wali untuk mendampingi belajar anaknya. Pendampingan di sini dapat berupa: menanyakan dan mengingatkan tugas – tugas yang diberikan di rumah, mendampingi proses belajar anaknya di rumah, termasuk mengetahui kesulitan dan hambatan belajarnya. Semua proses pendampingan yang dilakukan oleh orang tua/wali dapat dicatat secara sistematis.</p> <p>2. <b>Observasi</b></p> <p>Guru juga dapat meminta bantuan orang tua/wali untuk melakukan observasi kepada anaknya terkait sikap dan perilaku selama di rumah maupun terkait tugas-tugas tertentu yang memerlukan pengamatan orang tua. Guru dapat melakukan interaksi tersebut dengan cara berikut:</p> <p>♦ <b>Kunjungan ke rumah peserta didik</b></p> <p>Guru dapat melakukan kunjungan secara mandiri ataupun secara kolaborasi (bersama guru lain) dengan konseling atau peserta didik lain ke salah satu rumah peserta didik. Dengan melakukan kunjungan ini, guru dapat melihat langsung kondisi peserta didik di lapangan keluarga, latar belakang kehidupannya, dan masalah-masalah yang dihadapinya dalam keluarga.</p>	<p>siswa, dimana konten belajar yang harus diselesaikan berbeda sesuai gaya belajar mereka.</p> <p>Pengayaan dan remedial dibuat dalam bahasan tindak lanjut. Dalam bahasan tindak lanjut tidak hanya ada pengayaan dan remedial sebagai tindak lanjut dari hasil belajar siswa, tetapi juga ada interaksi guru dengan orang tua. Pengayaan dan remedial diberikan dengan memerhatikan kesiapan belajar siswa.</p> <p>Bahan bacaan bagi siswa dan guru juga sangat dibutuhkan sebagai sumber belajar dan mengajar.</p>
--	---	--

**Bahan Bacaan Guru dan Siswa**

**Mean (rata-rata)**

Mean (rata-rata) merupakan salah satu ukuran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat mengenai suatu kelompok data. Rata-rata merupakan wakil dari sekumpulan data atau dianggap suatu nilai yang paling dekat dengan hasil pengukuran yang sebenarnya. Jika jumlah semua nilai suatu data dibagi dengan banyaknya data menghasilkan nilai rata-rata  $\bar{x}$ , maka  $\bar{x}$  suatu data dapat diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Rumus ke - 1

$$\text{Rata-rata} = \text{Mean} = \bar{x} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

b. Rumus ke - 2

Misalkan terdapat data sebagai berikut :

$$\begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \dots & x_n \\ \text{banyak } 1 & \text{banyak } 1 & \text{banyak } 1 & & \text{banyak } n \end{matrix}$$

$$\text{Rata-rata} = \text{Mean} = \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata (mean)

$n$  = Banyak data

c. Rumus ke - 3

Data ke i	Banyak Data ke i atau frekuensi Data ke i $f_i$	$(x_i) \times (f_i)$
$x_1$	$f_1$	$(x_1) \times (f_1)$
$x_2$	$f_2$	$(x_2) \times (f_2)$
$x_3$	$f_3$	$(x_3) \times (f_3)$
...	...	...
$x_n$	$f_n$	$(x_n) \times (f_n)$
$\sum_{i=1}^n f_i = f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n$	$\sum_{i=1}^n x_i f_i = x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \dots + x_n f_n$	

**Glosarium**

- Data** : Suatu kumpulan yang terdiri dari fakta - fakta untuk memberikan gambaran yang luas terkait dengan suatu keadaan.
- Distribusi Frekuensi** : Pengolahan data mentah dalam bentuk tabel menggunakan kelas dan frekuensi.
- Frekuensi** : Jumlah data dalam suatu kelas tertentu.
- Frekuensi Kumulatif** : Jumlahan data kelas tertentu yang dengan kelas sebelumnya.
- Mean** : Bilangan yang diperoleh dengan mendistribusikan secara merata ke seluruh anggota dari kumpulan data.
- Median** : Nilai dari suatu data yang berada tepat di tengah ketika seluruh data diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- Modus** : Data yang paling sering muncul atau memiliki frekuensi paling besar.
- Jangkauan** : Selisih antara data terkecil dengan data terbesar.

**Daftar Pustaka**

Guru, B. (2017). *Buku Guru Guru. In Buku Siswa Matematika.*


Mak, S. M. K. (2014). *Semester 2.*

Tohir, M., As'ari, A. R., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII.* <https://buku.kemdikbud.go.id>

Bahan bacaan mengambil referensi dari buku paket yang dikemas dengan lebih menarik.

Glosarium berisi penjelasan dari kosa kata yang ada pada materi yang nantinya jikalau pembaca lupa akan arti dari kosa kata tersebut bisa mudah untuk mencarinya.

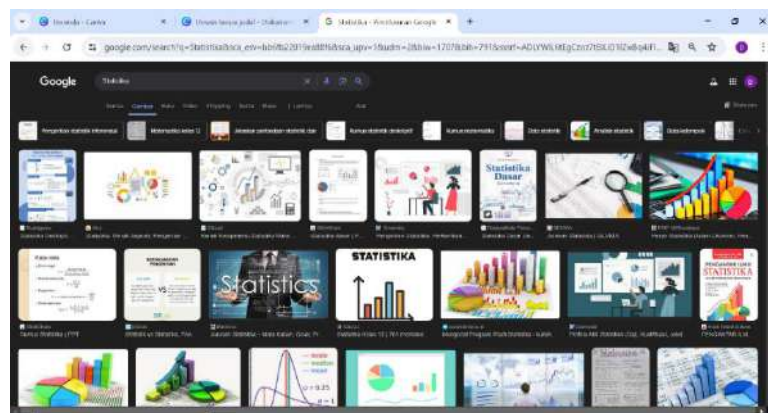
Selain glosarium, daftar pustaka juga harus disertakan. Referensi yang digunakan untuk menyusun modul ajar diterakan agar pembaca tahu bahwa referensi yang diambil dari buku maupun sumber yang relevan dan terpercaya.

9.	<p>Rancangan Biodata Penyusun Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa:</p> 	<p>Biodata Penyusun berisi deskripsi tentang nama tempat tanggal lahir, lengkap, nama orang tua, riwayat pendidikan, pengalaman berorganisasi, dan hobi.</p>
----	--	--

Setelah peneliti mendesain produk sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan. Selanjutnya peneliti mengembangkan hasil desain produk Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa. Alat dan bahan yang sudah ditentukan sesuai dengan materi pembelajaran di kelas VIII yaitu materi statistika. Berikut adalah langkah-langkah dalam mengembangkan hasil desain produk modul ajar:

- 1) Pembuatan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Kelas VIII SMP/MTs.
- 2) Menyusun rencana peksanaan pembelajaran, serta mengumpulkan referensi buku guru dan buku siswa kelas VIII mata pelajaran Matematika.

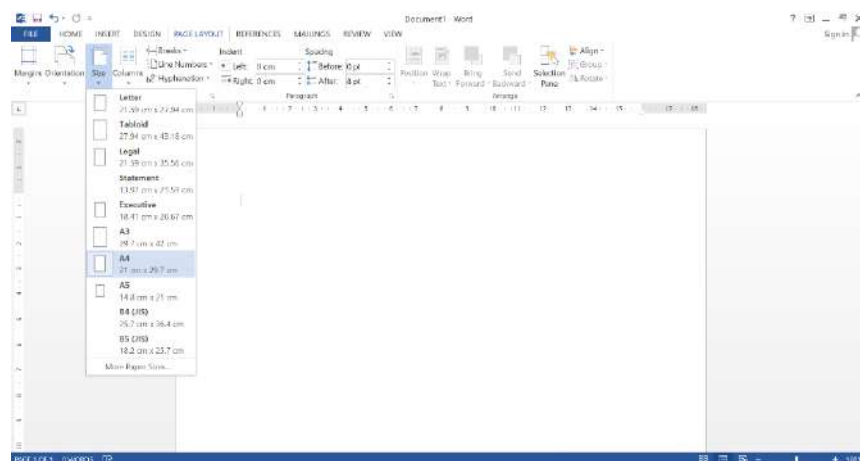
### 3) Mengumpulkan bahan untuk latar cover depan



Gambar 4.2. Proses Mencari Latar Belakang Cover Depan  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Pencarian gambar yang digunakan untuk membuat cover depan dilakukan menggunakan Google Chrome, dengan kata kunci misalnya “Statistika”.

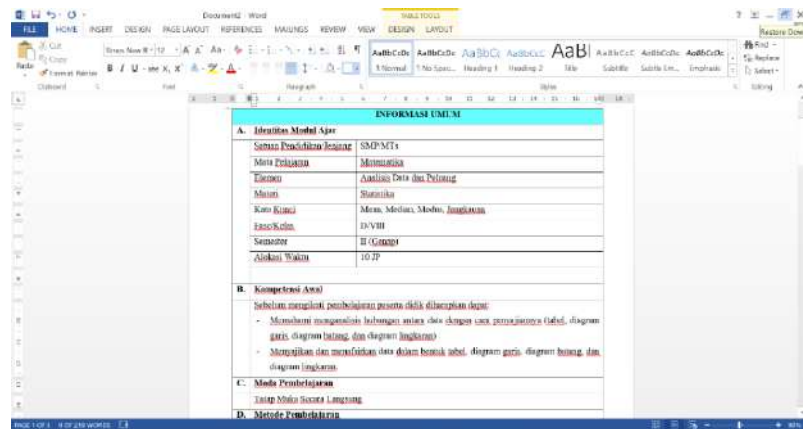
### 4) Memilih Layout A4 di Microsoft Word



Gambar 4.3. Tampilan Menu di Layout di Microsoft Word  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Memilih format ukuran yang sesuai untuk modul ajar

## 5) Pembuatan Isi Modul Ajar



Gambar 4.4. Pembuatan Isi Modul Ajar

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Pembuatan isi modul ajar dilakukan dengan menyusun secara sistematis semua komponen yang ada harus di dalam modul ajar serta memerhatikan tata letak agar enak saat dibaca.

## 6) Penentuan Konten Tiap Kesiapan Belajar

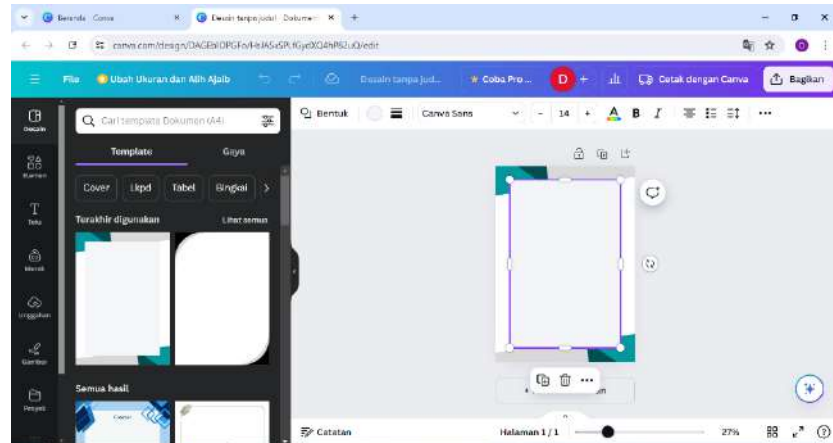
Penentuan konten tiap kesiapan belajar belajar siswa dari modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi dilakukan dengan menyajikan materi atau tugas yang sesuai dengan kesiapan belajar siswa. Seperti siswa dengan kesiapan belajar mahir disajikan materi dan tugas yang berisi pertanyaan analisis. Untuk kesiapan belajar sedang berkembang diberikan bimbingan pada sebagian kegiatannya dilengkapi beberapa pendukung dan pertanyaan-pertanyaan pada tingkat kesulitan sedang. Sedangkan untuk kesiapan baru berkembang diberikan materi atau penugasan yang dilengkapi dengan langkah –langkah dalam setiap pengerjaannya.

Begitu juga penentuan konten dalam kesiapan belajar siswa juga dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*, pada model pembelajaran tersebut terbukti dapat menstimulus siswa untuk mengeksplorasi kemampuan berfikirnya terhadap kesiapan belajar siswa dalam

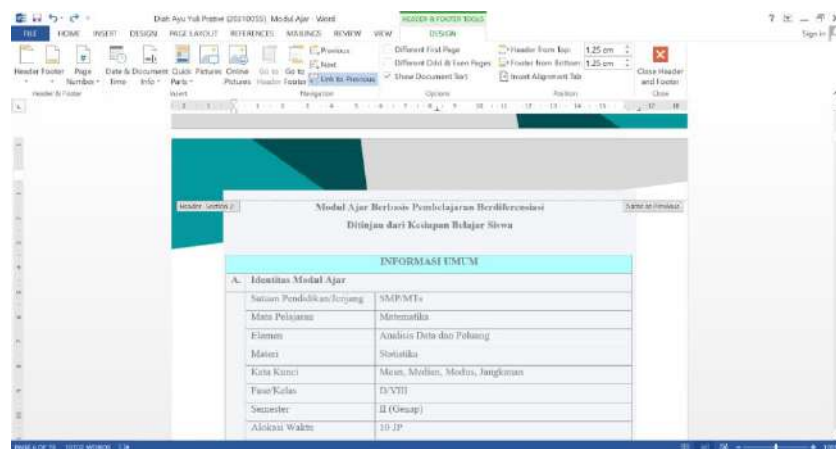


menyelidiki dan menemukan solusi dari masalah yang diberikan saat kegiatan pembelajaran.

#### 7) Pembuatan dan Penempelan Latar Belakang Isi Modul Ajar



Gambar 4.5. Pembuatan Latar Belakang Isi Modul Ajar  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)



Gambar 4.6. Penempelan Latar Belakang Isi Modul Ajar  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Pembuatan latar belakang isi modul ajar dilakukan dengan bantuan Canva dengan pemberian sedikit warna dan elemen kecil untuk memberikan nuansa tambahan dalam modul ajar. Setelah jadi, di download dan ditempelkan sebagai latar belakang isi modul ajar dalam Microsoft Word.

#### 8) Proses Mencetak Modul Ajar



Gambar 4.7. Proses Mencetak Modul Ajar  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Proses mencetak modul ajar dilakukan menggunakan mesin *printer*, dengan teknik cetak bolak balik, tinta berwarna, dan menggunakan kertas A4 untuk dipotong menjadi ukuran B5.

#### 9) Proses Menyatukan Modul Ajar



Gambar 4.8. Proses Menyatukan Modul Ajar  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Proses penjilidan bahan ajar dilakukan menggunakan alat *press*. Di mana bahan ajar dipress terlebih dahulu bagian isinya sebelum dilapisi dengan kedua *cover*.

#### 10) Proses Penyatuan Isi Modul Ajar dan Cover



Gambar 4.9. Proses Menyatukan Modul Ajar

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Isi pada bahan ajar kemudian disatukan dengan cover, baik cover depan maupun belakang. Proses menyatukan tersebut dilakukan dengan teknik lem.

#### 11) Proses Perapian Tepi Modul Ajar

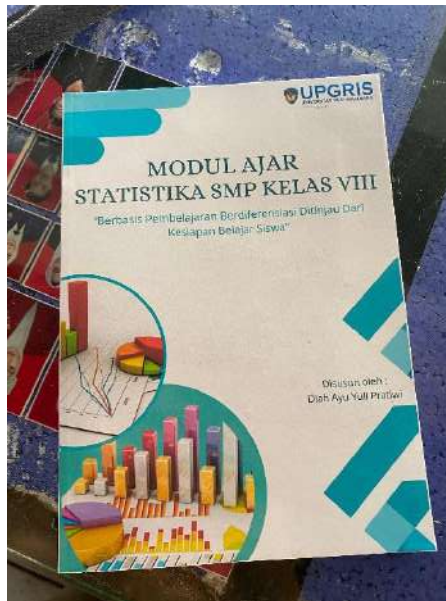


Gambar 4.10. Proses Perapian Tepi Modul Ajar

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Setelah modul ajar disatukan dengan *cover*, dilakukan proses perapian dengan memotong tepi-tepi yang masih tersisa. Proses perapian tersebut dilakukan menggunakan alat pemotong kertas.

## 12) Hasil Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Kelas VIII



Gambar 4.11. Hasil Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Hasil akhir Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika dapat dilihat pada gambar di atas.

### d. Validasi Desain

Setelah diperoleh hasil desain Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika, selanjutnya diserahkan kepada ahli media dan ahli materi untuk divalidasi dan dievaluasi, sehingga layak diujicobakan pada tahap selanjutnya. Validator yang memvalidasi produk adalah dari pihak yang ahli media di bidang media pembelajaran dan materi statistika. Validasi dan evaluasi dari ahli media dan ahli materi diperoleh melalui pengisian angket instrumen penilaian. Pertimbangan saran dan masukan dari validator untuk modul ajar di revisi terlebih

dahulu untuk perbaikan kemudian bisa digunakan untuk uji coba lapangan.

e. Revisi Desain

Pada revisi desain dilakukan setelah mengetahui kelemahan dari produk dengan berdasarkan hasil penilaian validasi oleh ahli materi dan ahli media. Kemudian akan dilakukan revisi desain sesuai dengan penilaian dan saran dari validator, yang diharapkan produk yang dihasilkan sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan saran perbaikan dari ahli materi, yaitu sebaiknya model dan tujuan pembelajaran yang digunakan diperjelas pada pertemuan berapa atau tiap pertemuan diberi keterangan, penulisan “ATP” seharusnya “Alur” bukan “Aturan”. Sedangkan saran perbaikan dari ahli media, yaitu gambar yang buram dan terpotong diperbaiki. Untuk itu, peneliti memperbaiki kembali bagian model pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan perbaikan penulisan. Dengan adanya perbaikan, Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa layak digunakan pada pembelajaran setelah melakukan revisi dengan mengacu pada saran dan perbaikan dari ahli media dan ahli materi.

f. Uji produk

Tahap uji produk dilakukan setelah produk diuji kelayakannya serta sudah direvisi berdasarkan saran ahli media dan ahli materi. Produk modul ajar kemudian diujicobakan pada pembelajaran. Uji coba Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan dari pembelajaran dengan menerapkan modul ajar tersebut. Pengujian produk dilakukan secara tatap muka langsung. Hal ini untuk mengetahui respon dari peserta didik terhadap

pembelajaran yang menerapkan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika di kelas VIII.

Pengujian produk di SMP Negeri 1 Watukumpul dilaksanakan pada tanggal 14 Mei – 22 Mei 2024 dengan mengambil dua kelas VIII yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol. Jumlah peserta didik di kelas eksperimen sebanyak 32 siswa dan di kelas kontrol sebanyak 32 siswa. Pada saat pengujian produk, peneliti akan menggunakan modul ajar yang berbeda untuk membandingkan dua kelas, yaitu kelas yang proses pembelajarannya menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa sebagai kelas eksperimen dan yang tidak menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa tetapi tetap menggunakan modul ajar yang digunakan guru di sekolah tersebut sebagai kelas kontrol. Pengujian produk modul ajar pada materi statistika kelas VIII berlangsung selama 5 pertemuan, dengan tiga tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Pada saat pengujian produk modul ajar di kelas eksperimen, peneliti menggunakan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa yang dikembangkan selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mengetahui kesiapan belajar siswa, pada pertemuan awal dilakukan tes berupa asesmen diagnostik kesiapan belajar siswa untuk kemudian dianalisis dan memetakan siswa berdasarkan kesiapan belajar siswa (mahir, sedang berkembang dan baru berkembang). Metode pembelajaran pada setiap pertemuan akan dibuat sebuah kelompok berdasarkan kesiapan belajar siswa (mahir, sedang berkembang dan baru berkembang). Setiap kelompok harus saling berdiskusi satu sama lain untuk mendiskusikan LKPD yang telah disediakan dan disesuaikan dengan kesiapan belajar siswa. Guru di sini berperan sebagai fasilitator

yang memfasilitasi kebutuhan setiap kesiapan belajar peserta didik dan membimbing setiap kelompok untuk melaksanakan apa saja tahap yang ada dalam pembelajaran. Dari hasil pengamatan, respon peserta didik terlihat sangat antusias mengikuti setiap proses pembelajaran menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika.



Gambar 4.12. Penerapan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika pada Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

Pada pengujian produk modul ajar di kelas kontrol, peneliti menggunakan modul ajar yang digunakan guru di sekolah tersebut selama pembelajaran materi statistika berlangsung. Pada setiap pertemuan, peran guru dalam proses pembelajaran lebih aktif, karena pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah dimana guru menjelaskan materi kepada semua peserta didik. Setelah penjelasan materi dari guru, dibentuk sebuah kelompok secara acak yang mana setiap kelompok terdiri dari 5 – 6 orang untuk mengerjakan LKPD yang disediakan. Dalam pembelajaran di kelas kontrol semua proses belajar siswa diberikan perlakuan yang sama. Jika dilihat dari antusias peserta didik saat proses pembelajaran, ada beberapa peserta didik yang sangat antusias, ada yang hanya diam, dan bahkan ada juga yang menaruh



kepalanya di atas meja dikarenakan malas untuk mengikuti pembelajaran.



Gambar 4.13. Penerapan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika pada Kegiatan Pembelajaran di Kelas Kontrol  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

g. Revisi produk

Revisi produk merupakan tahapan terakhir dari model desain Borg & Gall yang dilakukan oleh peneliti untuk menilai produk yang telah diujicobakan yaitu Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika. Data hasil pengamatan yang didapatkan selama tahap pengujian produk di revisi kembali. Apabila tahap pengujian produk berhasil maka penilaian dari tahap-tahap sebelumnya juga berhasil. Apabila tahap pengujian produk belum berhasil maka perlu dilakukan perbaikan supaya mendapatkan hasil yang optimal.

Pada tahap revisi produk dilakukan dengan menghitung hasil validasi media dan validasi materi. Dari hasil validasi ahli media dan ahli materi diketahui bahwa Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika dapat dinyatakan memenuhi kriteria valid dan layak digunakan untuk penelitian di lapangan. Peneliti juga menganalisis



hasil *pretest* dan *posttest* siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dari hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa kemampuan awal yang dimiliki siswa di kedua kelas pada materi statistika sama. Sedangkan dari hasil *posttest*, di kelas eksperimen rata-rata nilai siswa dinyatakan tuntas dan di kelas kontrol banyak dari peserta didik yang masih harus remidi. Dari hasil *posttest* ini, dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar baik klasikal maupun kelompok di kelas eksperimen sangat baik, sehingga dapat dikatakan penerapan pembelajaran menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika efektif. Peneliti juga menghitung tanggapan hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dan angket respon guru terhadap modul ajar yang dikembangkan. Dari hasil angket respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan modul ajar yang dikembangkan dapat dinyatakan memenuhi kriteria praktis baik dan layak digunakan untuk pembelajaran. Sedangkan hasil angket siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan modul ajar guru di sekolah tersebut dapat dinyatakan memenuhi kriteria praktis, cukup baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Kemudian, untuk hasil angket respon guru terhadap modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti dapat dikatakan sangat praktis dan layak digunakan untuk pembelajaran materi statistika di kelas VIII. Selain itu, peneliti juga menerima masukan dari banyak guru bahwa dibutuhkan modul ajar berdiferensiasi pada materi-materi yang lainnya

### **3. Hasil Validasi Ahli**

Dari hasil pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika, selanjutnya dan dievaluasi, sehingga menjadi produk yang layak diujicobakan di lapangan. Adapun hasil validasi dan evaluasi dari ahli media dan ahli materi diperoleh melalui angket instrumen penilaian.

Validasi diperlukan untuk mengetahui hal apa saja yang masih kurang dan perlu ditambahkan sebelum diujicobakan pada tahap selanjutnya. Berikut penjabaran dari validasi ahli: diserahkan kepada para validator ahli media dan ahli materi untuk divalidasi

a. Validasi ahli materi

Validasi materi bertujuan untuk memvalidasi materi yang terdapat pada produk yaitu Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika berdasarkan kriteria kelayakan yang telah ditetapkan. Ahli materi akan memvalidasi aspek yang berfokus pada kelayakan produk dari segi materi dengan 5 kriteria penilaian, yakni (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) ragu – ragu, (4) setuju, (5) sangat setuju. Penilaian yang dilakukan ahli materi memiliki 3 aspek penilaian, yaitu aspek materi, penyajian, dan pembelajaran berdiferensiasi.

Validasi materi dari produk peneliti dilakukan oleh seorang dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang merupakan tenaga pengajar pada Mata Kuliah Statistika, yakni Bapak Irkham Ulil Albab, S.Pd., M.Pd. dan seorang guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul yang merupakan guru salah satu guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas VIII, yakni Ibu Ika Fatmasari, S.Pd.

Nilai yang didapatkan pada aspek kelayakan materi diperoleh dari penilaian validator yang ada di dalam angket dengan interval penilaian 1 – 5 dengan total 15 butir. Adapun hasil dari penilaian ahli materi 1 dan ahli materi 2 dapat dilihat pada Lampiran 15 dan 16. Kemudian hasil analisis uji validasi materi dapat dilihat pada Tabel 4.2. (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 17)

Tabel 4.2. Hasil Analisis Uji Validasi Materi

Butir	Penilai		s1	s2	$\sum s$	n(c-1)	v	Keterangan
	I	II						
Butir 1-15	82	83	65	66	131	136	0.963235	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.11, penilaian aspek materi oleh validator ahli materi menunjukkan bahwa nilai kevalidan produk modul ajar sebesar 0,963235, dimana  $>0,80$  yang termasuk dalam kriteria tinggi, sehingga produk Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika layak digunakan. Namun, di sisi lain, berdasarkan komentar dan saran ahli materi akan menjadi acuan dalam memperbaiki produk yang dikembangkan oleh peneliti agar nantinya dapat digunakan lebih sempurna. Untuk komentar dan saran ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Komentar dan Saran Ahli Materi

No	Ahli Materi	Komentar	Tindak Lanjut
1.	Ahli Materi 1	-	-
2.	Ahli Materi 2	Sebaiknya model dan tujuan pembelajaran yang digunakan diperjelas pada pertemuan berapa atau tiap pertemuan diberi keterangan.	Memperjelas model dan tujuan pembelajaran yang digunakan pada setiap pertemuan
		Penulisan "ATP" seharusnya "Alur" bukan "Aturan"	Memperbaiki penulisan "ATP" menjadi "Alur"

Berikut bagian-bagian yang perlu direvisi dan hasil sesudah direvisi dari Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika berdasarkan hasil validasi ahli materi:

- a. Memperjelas model pembelajaran yang digunakan pada setiap pertemuan

<b>E.</b>	<b>Model Pembelajaran</b>
	<i>Problem Based Learning, Discovery Learning</i> dengan terindikasi pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar peserta didik.

Gambar 4.14. Tampilan Bagian Model Pembelajaran Sebelum Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

<b>E.</b>	<b>Model Pembelajaran</b>
	Pertemuan 2: <i>Problem Based Learning</i> ; Pertemuan 3: <i>Discovery Learning</i> ; Pertemuan 4: <i>Discovery Learning</i> ; terindikasi pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa.

Gambar 4.15. Tampilan Bagian Model Pembelajaran Sesudah Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

- b. Memperjelas tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan

<b>B.</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
	Melalui kegiatan pembelajaran maka diharapkan peserta didik mampu : 1. Menentukan dan menafsirkan rerata (mean) dari data untuk menyelesaikan masalah 2. Menentukan dan menafsirkan median dari data untuk menyelesaikan masalah 3. Menentukan dan menafsirkan modus dari data untuk menyelesaikan masalah 4. Menentukan dan menafsirkan jangkauan ( <i>range</i> ) dari data untuk menyelesaikan masalah

Gambar 4.16. Tampilan Bagian Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

<b>B.</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
	<b>Pertemuan 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui kegiatan pembelajaran maka diharapkan peserta didik mampu menentukan dan menafsirkan rerata (mean) dari data untuk menyelesaikan masalah</li> </ul> <b>Pertemuan 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui kegiatan pembelajaran maka diharapkan peserta didik mampu menentukan dan menafsirkan median dari data untuk menyelesaikan masalah</li> <li>Melalui kegiatan pembelajaran maka diharapkan peserta didik mampu menentukan dan menafsirkan modus dari data untuk menyelesaikan masalah</li> </ul> <b>Pertemuan 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui kegiatan pembelajaran maka diharapkan peserta didik mampu menentukan dan menafsirkan jangkauan (<i>range</i>) dari data untuk menyelesaikan masalah</li> </ul>

Gambar 4.17. Tampilan Bagian Tujuan Pembelajaran Sesudah Revisi

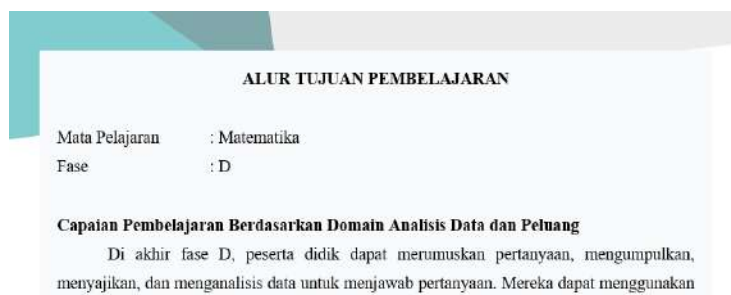
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

c. Memperbaiki penulisan “ATP” menjadi “Alur”



Gambar 4.18. Tampilan Bagian Alur Tujuan Pembelajaran  
Sebelum Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)



Gambar 4.19. Tampilan Bagian Alur Tujuan Pembelajaran  
Sebelum Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

b. Validasi ahli media

Validasi media bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang telah dikembangkan dengan menilai, memberikan kritik, dan saran. Ahli media akan memvalidasi aspek yang berfokus pada kelayakan produk dari segi tampilan dengan 5 kriteria penilaian, yaitu (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) ragu – ragu, (4) setuju, (5) sangat setuju. Penilaian yang dilakukan validator media, yaitu pada aspek kegrafisan.

Validasi media dari produk hasil pengembangan dilakukan oleh seorang dosen Jurusan Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang yang merupakan dosen ahli dalam media pembelajaran, yakni Ibu Nurina Happy, S.Pd., M.Pd. dan satu guru matematika SMP

Negeri 1 Watukumpul yang merupakan guru salah satu guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas VIII, yakni Ibu Ika Fatmasari, S.Pd.

Nilai yang didapat pada aspek kelayakan media diperoleh dari penilaian validator yang ada di dalam angket dengan interval penilaian 1 – 5 dengan total 13 butir. Adapun hasil dari penilaian ahli media 1 dan ahli media 2 dapat dilihat pada Lampiran 19 dan 20. Kemudian hasil analisis uji validasi media dapat dilihat pada Tabel 4.4 (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21)

Tabel 4.4 Hasil Analisis Uji Validasi Ahli Media

Butir	Penilai		s1	s2	$\Sigma s$	n(c-1)	v	Keterangan
	I	II						
Butir 1-13	90	109	67	86	153	184	0.83152	Tinggi

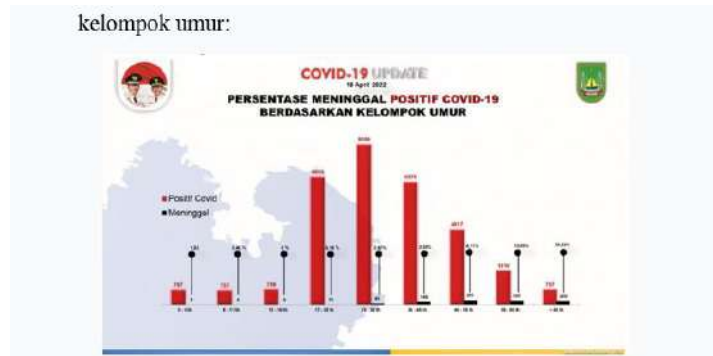
Berdasarkan Tabel 3.11, penilaian aspek kelayakan produk oleh validator ahli media menunjukkan bahwa nilai kevalidan produk modul ajar sebesar 0,83152, dimana  $>0,80$  yang termasuk dalam kriteria tinggi, sehingga produk Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika layak digunakan. Namun, di sisi lain, berdasarkan komentar dan saran ahli media akan menjadi acuan dalam memperbaiki produk yang dikembangkan oleh peneliti agar nantinya dapat digunakan lebih sempurna. Untuk komentar dan saran ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Komentar dan Saran Ahli Media

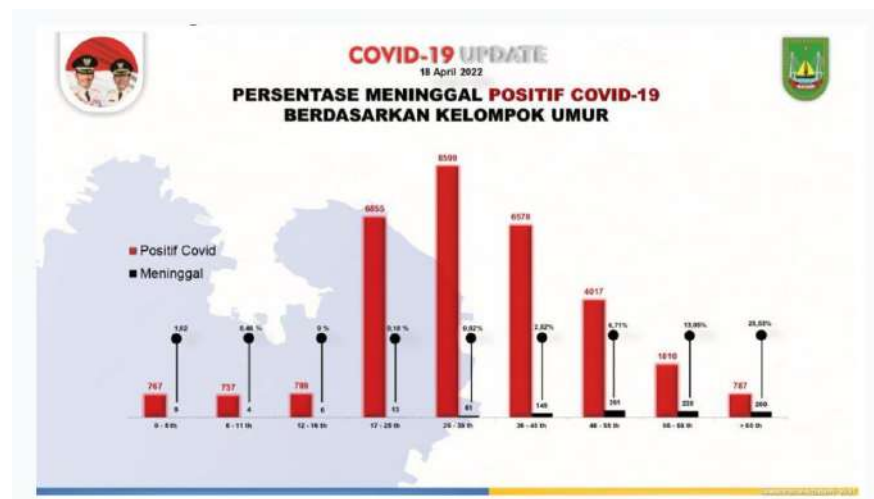
No	Ahli Media	Komentar	Tindak Lanjut
1.	Ahli Media 1	Gambar yang buram dan terpotong diperbaiki.	Memperbaiki gambar yang buram dan terpotong
2.	Ahli Media 2	-	-

Berikut bagian-bagian yang perlu direvisi dan hasil sesudah direvisi dari Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika berdasarkan hasil validasi ahli media:

- a. Memperbaiki gambar yang buram



Gambar 4.20. Tampilan Gambar yang Buram Sebelum Revisi  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)



Gambar 4.21. Tampilan Gambar yang Buram Sesudah Revisi  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

## b. Memperbaiki gambar yang terpotong

$\sum_{i=1}^n f_i = f_1 + f_2 + f_3 \dots + x_n f_n$	$\sum_{i=1}^n x_i f_i = x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 \dots + x_n f_n$
Rata - rata = Mean = $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 \dots + x_n f_n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$	
Keterangan :	
$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$	= Data ke1, Data ke2, Data ke3, sampai Data ke n
$f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$	= Banyaknya (frekuensi) data ke1, Banyaknya (frekuensi) data ke2, Banyaknya (frekuensi) data ke3, sampai Banyaknya (frekuensi) data ke n
$\sum_{i=1}^n x_i f_i$	= Jumlah dari seluruh kali $x_i$ dengan $f_i$ dimulai dari i = 1 sampai dengan i = n
$\sum_{i=1}^n f_i$	= Jumlah dari seluruh $f_i$ dimulai dari i = 1 sampai dengan i = n

Gambar 4.22. Tampilan Gambar yang Terpotong Sebelum Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$	= Data ke1, Data ke2, Data ke3, sampai Data ke n
$f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$	= Banyaknya (frekuensi) data ke1, Banyaknya (frekuensi) data ke2, Banyaknya (frekuensi) data ke3, sampai Banyaknya (frekuensi) data ke n
$\sum_{i=1}^n x_i f_i$	= Jumlah dari seluruh kali $x_i$ dengan $f_i$ dimulai dari i = 1 sampai dengan i = n
$\sum_{i=1}^n f_i$	= Jumlah dari seluruh $f_i$ dimulai dari i = 1 sampai dengan i = n

Gambar 4.23. Tampilan Gambar yang Terpotong Sesudah Revisi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Penulis)

## 4. Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan pada tahap ini dengan responden yaitu di SMP Negeri 1 Watukumpul. Pada tahap awal, peneliti menjelaskan maksud dan tujuan dari kegiatan penelitian untuk kemudian mengimplementasikan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika di Kelas VIII. Peneliti mengambil dua kelas VIII, yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen yang akan melakukan proses pembelajaran menggunakan modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol yang akan melakukan proses pembelajaran menggunakan modul ajar guru pengampu matematikanya. Dari kedua kelas yang diambil, pada pertemuan awal akan diadakan tes awal atau *pretest* untuk mengetahui kemampuan



dari awal dari kedua kelas dan di pertemuan akhir akan diadakan *posttest* untuk menguji keefektifan dari modul ajar di setiap kelas. Di awal pertemuan juga diadakan tes berpupa asesmen diagnostik kesiapan belajar bagi kelas eksperimen untuk mengetahui kesiapan belajar setiap siswa sebelum memulai topik dan materi baru. Setelah implementasi modul ajar di kedua kelas selesai, tahap terakhir peneliti membagikan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dan angket respon guru terhadap modul ajar yang dikembangkan peneliti, guna menguji kepraktisan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika.

a. Angket asesmen diagnostik kesiapan belajar siswa

Angket asesmen diagnostik kesiapan belajar siswa berisi soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terutama kesiapan belajar siswa sebelum memulai topik baru khususnya materi statistika di kelas VIII. Dalam angket tersebut siswa menjawab dengan jawaban sesuai dengan kemampuan awal siswa yang dimiliki. Isian angket dari responden dijumlahkan pada setiap pilihan soal. Isian angket dari responden dijumlahkan pada setiap soal. Dalam penentuan kesiapan belajar siswa, dibuat kisi – kisi untuk soal yang akan digunakan sekaligus kunci jawaban dan pedoman pengodean soal berdasarkan kesiapan belajar. Untuk lebih lengkapnya bisa dilihat pada lampiran 24 – 26. Skor tertinggi dari tipe kesiapan belajar menunjukkan dominasi kesiapan belajar siswa yang dimiliki. Dalam masing-masing aspek penilaian kesiapan belajar terdapat jawaban A, B, dan C. Siswa dapat memilih satu jawaban dari setiap pertanyaan yang ada. Penilaian ini dilakukan pada siswa di kelas eksperimen peneliti. Hasil tanggapan siswa di kelas eksperimen terhadap angket asesmen diagnostik kognitif kesiapan belajar siswa disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Analisis Angket Diagnostik Kognitif Kesiapan Belajar Siswa

No	Nama	Hasil			Keterangan
		A	B	C	
1	Agnie Eika Luwi Lestari	3	1	1	Mahir
2	Ainia Faida Azmi	2	3	0	Sedang Berkembang
3	Aprilia Fazrina	1	4	0	Sedang Berkembang
4	Ariya Nanda Setiawan	4	0	1	Mahir
5	Ayuma Lis Izza R	0	2	3	Baru Berkembang
6	Bais Toriyyul Khuluqi	1	4	0	Sedang Berkembang
7	Dipta Puspita Mulya N	1	3	2	Sedang Berkembang
8	Evo Nada Sultan Maulana	0	1	4	Baru Berkembang
9	Fadila Putri Ramadhani A	3	2	0	Mahir
10	Fitria Indriana	2	3	0	Sedang Berkembang
11	Friska Adela Pramita	3	2	0	Mahir
12	Isnaeni Azzahwa	1	0	4	Baru Berkembang
13	Ivana Zia Kalista	3	1	1	Mahir
14	Khoerun Nisa	3	1	1	Mahir
15	Khoirul Mukhsinin	1	1	3	Baru Berkembang
16	Lutvia Pangesti	1	3	1	Sedang Berkembang
17	Maurin Yasmin Azzahra	2	3	0	Sedang Berkembang
18	Muhammad Fiqri Saputra	1	3	1	Sedang Berkembang
19	Muhammad Adib Muzayin	2	0	3	Baru Berkembang
20	Nayla Anindhya Pramesti	3	1	1	Mahir
21	Nazmi Nur Fatihin	2	3	0	Sedang Berkembang
22	Refina Serayu Indah A	3	1	1	Mahir
23	Riyuke Love Yudika	1	1	3	Baru Berkembang
24	Salwa Seftia Kharisma	1	4	0	Sedang berkembang
25	Sekar Azizah	2	3	0	Sedang Berkembang
26	Selfiana Risalatul M	1	2	2	Baru Berkembang
27	Serly May Rarisca	3	1	1	Sedang Berkembang
28	Syifa Uljannah	3	1	1	Mahir
29	Tsaqif Dien Asyam	1	3	1	Sedang Berkembang
30	Uhti Solihatun Sayida	2	3	0	Sedang Berkembang
31	Yesi Anisafitri	1	3	1	Sedang Berkembang
32	Zagita Nur Adlhia	2	0	3	Baru Berkembang

Berdasarkan hasil angket asesmen diagnostik kesiapan belajar siswa kelas eksperimen, diperoleh hasil bahwa siswa di kelas

eksperimen yang memiliki kesiapan belajar mahir sebanyak 9, kesiapan belajar sedang berkembang sebanyak 15, dan kesiapan belajar baru berkembang sebanyak 8. Setiap siswa dengan kesiapan belajar yang sama akan disatukan dalam sebuah kelompok dan disajikan konten sesuai kesiapan belajar mereka. Walaupun jumlah setiap kelompok berbeda, ini tidak menjadi masalah karena mereka harus belajar dengan kesiapan belajar yang mereka miliki agar menciptakan partisipasi aktif dan pemahaman materi yang baik.

b. Angket respon siswa dan guru

Angket respon siswa dan guru berisi daftar pertanyaan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan dan respon guru terhadap produk Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika. Respon siswa dan guru digunakan untuk menguji kepraktisan produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penilaian ini dilakukan pada siswa kelas kontrol dan eksperimen serta guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul setelah pengujian produk terhadap modul ajar selesai. Berikut adalah hasil analisis penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 4.7 – 4.9 (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 49 – 51).

1) Hasil angket respon siswa kelas eksperimen

Siswa kelas eksperimen yaitu kelas VIII D di SMP Negeri 1 Watukumpul berjumlah 32 siswa. Siswa memberikan respon terhadap pembelajaran statistika dengan modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan mengisi angket yang diberikan setelah pembelajaran selesai. Penilaian yang diberikan oleh siswa berbeda-beda sesuai dengan pendapatnya masing-masing. Jika dibuat rata-rata dari penilaian semua siswa di kelas eksperimen, diperoleh presentase 79% dengan kategori baik. Hasil analisis respon peserta didik terhadap modul ajar yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Angket Respon Siswa Kelas  
Eksperimen

No	Nama	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	%	% Rata - rata
1	Agnie Eika Luwi Lestari	48	60	80	79
2	Ainia Faida Azmi	41	60	68	
3	Aprilia Fazrina	47	60	78	
4	Ariya Nanda Setiawan	49	60	82	
5	Ayuma Lis Izza R	51	60	85	
6	Bais Toriyyul Khuluqi	45	60	75	
7	Dipta Puspita Mulya N.	45	60	75	
8	Evo Nada Sultan Maulana	49	60	82	
9	Fadila Putri Ramadhani A.	41	60	68	
10	Fitria Indriana	55	60	92	
11	Friska Adela Pramita	49	60	82	
12	Isnaeni Azzahwa	49	60	82	
13	Ivana Zia Kalista	46	60	77	
14	Khoerun Nisa	45	60	75	
15	Khoirul Mukhsinin	46	60	77	
16	Lutvia Pangesti	52	60	87	
17	Maurin Yasmin Azzahra	52	60	87	
18	Muhammad Fiqri Saputra	46	60	77	
19	Muhammad Adib Muzayin	46	60	77	
20	Nayla Anindhya Pramesti	47	60	78	
21	Nazmi Nur Fatihin	48	60	80	
22	Refina Serayu Indah A.	51	60	85	
23	Riyuke Love Yudika	47	60	78	
24	Salwa Seftia Kharisma	43	60	72	
25	Sekar Azizah	48	60	80	
26	Selfiana Risalatul M.	50	60	83	
27	Serly May Rarisca	50	60	83	
28	Syifa Uljannah	48	60	80	
29	Tsaqif Dien Asyam	51	60	85	
30	Uhti Solihatun Sayida	51	60	85	
31	Yesi Anisafitri	49	60	82	
32	Zagita Nur Adlhia	41	60	68	

## 2) Hasil angket respon siswa kelas kontrol

Siswa kelas kontrol yaitu kelas VIII E di SMP Negeri 1 Watukumpul yang berjumlah 32 siswa. Siswa memberikan respon terhadap pembelajaran statistika dengan modul ajar guru dengan mengisi angket yang diberikan setelah pembelajaran selesai. Penilaian yang diberikan oleh siswa berbeda-beda sesuai dengan pendapatnya masing-masing. Jika dibuat rata-rata dari penilaian semua siswa di kelas kontrol, diperoleh presentase 60% dengan kategori cukup baik. Hasil analisis respon siswa terhadap modul ajar yang guru gunakan dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8. Hasil Angket Respon Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	%	% Rata - rata
1	Adi Saputra	36	60	60	60
2	Akbar Fitra Ramadan	41	60	68	
3	Aprilia Fazrina	36	60	60	
4	Alfian Adi Nugraha	36	60	60	
5	Alicia Az Zahra	38	60	63	
6	Asyifa Aulia Rahma	35	60	58	
7	Aura Fajar Shaladin	38	60	63	
8	David Zidan Bisaro	38	60	63	
9	Desi Ayu Nur Hikmah	36	60	60	
10	Dita Barokah	33	60	55	
11	Enggar Pradigta	37	60	62	
12	Esa Ryzkia Gagat Rayno	35	60	58	
13	Fino Saefudin	39	60	65	
14	Fiqih Khoerulatif	39	60	65	
15	Habidz Aidirin Pahsa	37	60	62	
16	Ibniati Sana Unnafilah	34	60	57	
17	Irfa Zidna Maulana	34	60	57	
18	Irfina Larasati	36	60	60	
19	Lulu Nasyivatun Nazzah	39	60	65	
20	Mizanul Afkar	38	60	63	
21	Naila Dwi Zahira	34	60	57	

No	Nama	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	%
22	Niko Nur Rofik	35	60	58
23	Novi Affiatul Afifah	38	60	63
24	Novita Dwi Rahmawati	34	60	57
25	Rifai Ainur Rohim	38	60	63
26	Rihah Selpiyani	36	60	60
27	Risma Widyaningrum	37	60	62
28	Shafa Alyaa Munafisa	33	60	55
29	Titi Kurnia Nurul Hidayah	36	60	60
30	Wahyu Ardiyanto	35	60	58
31	Yuzron Ihza Mahendra	33	60	55
32	Zaakiya Iqnasyah	37	60	62

3) Hasil angket respon guru matematika SMP Negeri 1 Watukumpul kelas VIII

Guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul berjumlah 2 orang. Responden pertama, Ibu Ika Fatmasari, S.Pd. memberikan nilai dengan jumlah skor 48 dari jumlah skor maksimal 50, sehingga diperoleh presentase 96% dengan kategori sangat baik. Responden kedua, Ibu Emi Budi Hastuti, S. Pd. memberikan nilai dengan jumlah skor 45 dari jumlah skor maksimal 50, sehingga diperoleh presentase 90% dengan kategori sangat baik. Jika dibuat rata-rata dari penilaian kedua guru tersebut diperoleh presentase 93% dengan kategori sangat baik. Hasil analisis respon guru terhadap modul ajar yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Angket Respon Guru

Responden	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	%	% Rata - rata
1	48	50	96	93
2	45	50	90	

Berdasarkan hasil angket respon guru kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul diperoleh presentase 93% dengan kategori sangat baik. Serta terdapat respon pada kolom kritik dan saran yang disajikan di angket bahwa modul ajar yang dikembangkan sudah bagus dan baik.

c. Tes

Tes merupakan suatu teknik atau prosedur yang terstruktur untuk mengukur sampel perilaku dengan menyajikan sejumlah pertanyaan dalam suatu cara yang seragam (Haryanto, 2020). Bentuk tes pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda dan uraian untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan produk modul ajar yang telah dikembangkan. Pembelajaran menggunakan modul ajar matematika berbasis pembelajaran bediferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa dikatakan efektif apabila memenuhi indikator sebagai berikut: (a) ketuntasan belajar individu (KBI) dan ketuntasan belajar klasikal (KBK); (b) hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Penjelasan dari hasil belajar yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Ketuntasan belajar individu (KBI) dan ketuntasan belajar klasikal (KBK)

1) Ketuntasan Belajar Individu (KBI)

Hasil belajar peserta didik dikatakan tuntas secara individu apabila mencapai nilai atau skor sekurang-kurangnya  $\geq 70$  sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) SMP Negeri 1 Watukumpul. Berikut rekapitulasi hasil ketuntasan individu *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada Tabel 4.10 (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 36 – 37).

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Ketuntasan Individu *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Minimum	Maksimum	Mean	Tuntas	Tidak Tuntas
<i>Pretest</i> (Eksperimen)	20	72	46.0625	2	30
<i>Posttest</i> (Eksperimen)	68	98	84.1563	28	4
<i>Pretest</i> (Kontrol)	15	70	41.9688	1	31
<i>Posttest</i> (Kontrol)	50	86	68.6563	18	14

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar secara individu sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen terdapat 2 yang tuntas dan 30 yang tidak tuntas dari 32 siswa. Di kelas kontrol terdapat 1 yang tuntas dan 31 yang tidak tuntas dari 32 peserta didik. Sedangkan ketuntasan belajar secara individu setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen terdapat 28 tuntas dan 4 tidak tuntas dari 32 siswa. Di kelas kontrol terdapat 18 tuntas dan 14 yang tidak tuntas dari 32 siswa.

## 2) Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK)

Suatu kelas dinyatakan tuntas secara klasikal apabila terdapat  $\geq 70\%$  siswa yang telah mencapai ketuntasan individu dari nilai KKM yang telah ditetapkan di sekolah yaitu sebesar 70 (Panjaitan et al., 2020). Berikut rekapitulasi hasil ketuntasan belajar secara klasikal dapat dilihat pada Tabel 4.11. (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 36 – 37).



Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Ketuntasan Klasikal *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

	<b>Tuntas</b>	<b>Tidak Tuntas</b>	<b>Jumlah Peserta Didik</b>	<b>Ketuntasan Klasikal</b>
<i>Pretest</i> (Eksperimen)	2	30		6.25%
<i>Posttest</i> (Eksperimen)	28	4	32	87.50%
<i>Pretest</i> (Kontrol)	1	31		3.13%
<i>Posttest</i> (Kontrol)	18	14	32	56.25%

Berdasarkan Tabel 4.11 diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar secara klasikal sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen sebesar 6.25% dan kelas kontrol sebesar 3.13%. Sedangkan ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen sebesar 87.50% dan kelas kontrol sebesar 56.25%.

b. Analisis data hasil belajar

Analisis data untuk mengetahui hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol digunakan tahap analisis data awal dan analisis data akhir. Pada analisis data awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dua pihak. Sedangkan pada analisis data akhir dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji t satu pihak, dan uji N-Gain.

1) Analisis data awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui kedua sampel berasal dari populasi yang sama.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas sampel dari populasi dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*

dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Adapun kriteria dalam uji normalitas untuk sampel berasal dari populasi berdistribusi normal adalah  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Analisis Uji Normalitas Data Awal

<b>Kelas</b>	<b>n</b>	<b>L<sub>hitung</sub></b>	<b>L<sub>tabel</sub></b>	<b>Kesimpulan</b>
Eksperimen	32	0.1295	0.1566	Berdistribusi Normal
Kontrol	32	0.1422	0.1566	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.12, nilai  $L_{hitung}$  pada kelas eksperimen adalah 0.1295. Untuk  $n = 32$  dengan taraf signifikansi sebesar 5% nilai  $L_{tabel}$  berdasarkan tabel nilai kritik uji *Lilliefors* adalah 0.1566. Hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yaitu  $0.1295 \leq 0.1566$ , sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan tersebut bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan secara rinci normalitas data awal kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 30 (Ms.Excel).

Berdasarkan Tabel 4.12, nilai  $L_{hitung}$  pada kelas kontrol adalah 0.1422. Untuk  $n = 32$  dengan taraf signifikansi sebesar 5% nilai  $L_{tabel}$  berdasarkan tabel nilai kritik uji *Lilliefors* adalah 0.1566. Hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yaitu  $0.1422 \leq 0.1566$ , sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan tersebut bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan secara rinci normalitas data awal kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 31 (Ms.Excel).

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai

variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Kriteria dalam uji homogenitas untuk sampel memiliki variansi yang sama apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ . Hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Analisis Uji Homogenitas Data Awal

Kelas	n	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	32	1.6836	1.8221	Variansi Homogen
Kontrol				

Tabel 4.13 diatas menunjukkan bahwa taraf signifikan sebesar 5%,  $n - 1 = 31$ , diperoleh nilai  $F_{tabel} = 1.8221$  dan  $F_{hitung} = 1.6836$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Perhitungan secara rinci untuk homogenitas data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 32 (Ms.Excel).

c) Uji t dua pihak

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol sebelum perlakuan. Untuk itu, kelas eksperimen dan kelas kontrol harus memiliki kemampuan yang seimbang. Kriteria perbedaan rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf signifikansi sebesar 5% apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Hasil analisis uji t dua pihak dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Hasil Analisis Uji t Dua Pihak

Kelas	n	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	32	0.8240	1.9990	Tidak terdapat perbedaan antara rata - rata nilai pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol
Kontrol				

Tabel 4.14 diatas menunjukkan bahwa  $n = 32$  dengan taraf signifikan sebesar 5% diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1.9990 dan  $t_{hitung}$  sebesar 0.8240. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  berada diantara  $-t_{tabel}$  dan  $t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata - rata nilai awal pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perhitungan secara rinci uji t dua pihak data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 33 (Ms.Excel).

## 2) Analisis data akhir

Analisis data akhir dilakukan untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### a) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas sampel dari populasi dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Adapun kriteria dalam uji normalitas untuk sampel berasal dari populasi berdistribusi normal adalah  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Analisis Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	n	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	32	0.0966	0.1566	Berdistribusi Normal
Kontrol	32	0.1320	0.1566	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 4.15, nilai  $L_{hitung}$  pada kelas eksperimen adalah 0.0966. Untuk  $n = 32$  dengan taraf signifikansi sebesar 5% nilai  $L_{tabel}$  berdasarkan tabel nilai kritik uji Lilliefors adalah 0.1566. Hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yaitu  $0.0966 \leq 0.1566$ , sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan tersebut bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan secara rinci uji normalitas data akhir kelas eksperimen dapat dilihat pada Lampiran 38 (Ms.Excel).

Berdasarkan Tabel 4.15, nilai  $L_{hitung}$  pada kelas kontrol adalah 0.1320. Untuk  $n = 32$  dengan taraf signifikansi sebesar 5% harga  $L_{tabel}$  berdasarkan tabel nilai kritik uji Lilliefors adalah 0.1566. Hal ini menunjukkan bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yaitu  $0.1320 \leq 0.1566$ , sehingga  $H_0$  diterima. Berdasarkan perhitungan tersebut bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan secara rinci uji normalitas data akhir kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 39 (Ms.Excel).

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Kriteria dalam uji homogenitas untuk sampel

memiliki variansi yang sama apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ . Hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Analisis Uji Homogenitas Data Akhir

<b>Kelas</b>	<b>n</b>	<b>F<sub>hitung</sub></b>	<b>F<sub>tabel</sub></b>	<b>Kesimpulan</b>
Eksperimen	32	1.5971	1.8221	Variansi Homogen
Kontrol				

Tabel 4.16 diatas menunjukkan bahwa taraf signifikan sebesar 5%,  $n - 1 = 31$ , diperoleh nilai  $F_{tabel} = 1.8221$  dan  $F_{hitung} = 1.5971$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen). Perhitungan secara rinci untuk uji homogenitas data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 40 (Ms.Excel).

c) Uji t pihak kanan

Uji t pihak kanan dilakukan untuk mengetahui apakah rerata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari hasil belajar kelas kontrol. Uji ini juga untuk mengetahui salah satu indikator keefektifan produk perangkat pembelajaran. Kriteria uji t pihak kanan untuk rerata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol adalah  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hasil analisis uji t pihak kanan dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Hasil Analisis Uji t Pihak Kanan

Kelas	n	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	32	7.0930	1.9990	Rerata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol
Kontrol				

Tabel 4.17 diatas menunjukkan bahwa untuk  $n = 32$  dengan taraf signifikan sebesar 5% diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1.9990 dan  $t_{hitung}$  sebesar 7.0930. Hal tersebut menunjukkan bahwa harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa rerata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perhitungan secara rinci uji t dua pihak data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 41 (Ms.Excel)

d) Uji *N-Gain*

Setelah mengetahui kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, kemudian pada masing-masing kelas dilakukan uji *N-Gain* untuk mengetahui efektifitas penggunaan metode pembelajaran dalam penelitian. Hasil yang diperoleh dari perhitungan *N-Gain Score* pada Lampiran 42, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain Score* untuk kelas eksperimen (Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa) adalah 0,70 atau 70% termasuk dalam kategori cukup efektif. Dengan nilai *N-Gain Score* minimal 33% dan maksimal 96%. Sedangkan hasil yang diperoleh untuk rata-rata *N-Gain Score* pada Lampiran 43, untuk

kelas kontrol (tidak menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa) adalah sebesar 0,45 atau 45% termasuk dalam kategori kurang efektif. Dengan nilai *N-Gain Score* minimal 2% dan maksimal 70%. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan Perangkat Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika di kelas eksperimen adalah 70% dengan kategori cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi statistika kelas VIII D SMP Negeri 1 Watukumpul Tahun Pelajaran 2023/2024. Sementara penggunaan modul ajar guru di sekolah tersebut pada kelas kontrol adalah 45% dengan kategori kurang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran matematika materi statistika pada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 1 Watukumpul Tahun Pelajaran 2023/2024.



## B. Pembahasan

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yang berorientasi pada pembuatan produk yaitu suatu karya modul ajar matematika berbentuk hardfile berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika pada kelas VIII SMP/MTs. Model pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall (Sugiyono, 2019) yang terdiri dari 7 tahapan, yaitu: (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain; (6) Pengujian produk; dan (7) Revisi produk

Tahap pertama adalah potensi dan masalah, dimana peneliti melakukan observasi lapangan dengan melakukan wawancara dengan guru yang bersangkutan mengenai pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran matematika dengan menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran diferensiasi pada dasarnya telah dilakukan, hanya saja dalam implementasinya masih belum dapat dilaksanakan secara maksimal. Kedua, guru masih kesulitan dalam membuat modul ajar yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi dan mengelola kelas yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar berbasis diferensiasi biasanya mengadopsi dari internet. Hal ini juga disampaikan oleh (Martanti et al., 2022) bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam merancang modul ajar, mengelola kelas, serta menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran. Ketiga, modul ajar yang digunakan ini tidak memerhatikan aspek kebutuhan belajar peserta didik, seperti kesiapan belajar, minat, maupun profil belajar peserta didik. Hal ini terbukti bahwa guru tidak melakukan tes diagnostik dan semua peserta didik dalam pembelajaran mendapatkan materi, perlakuan, tugas yang sama. Hal ini juga disampaikan oleh (Iskandar, 2021) bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih stagnan, dimana masih menerapkan sistem pembelajaran yang menganggap semua siswa sama tanpa melihat keberagaman kemampuannya. Keempat, kesenjangan dalam pembelajaran matematika pada

materi statistika di SMP Negeri 1 Watukumpul adalah hasil belajar peserta didik yang tuntas di atas KKM masih rendah, ini dikarenakan sulitnya siswa memahami konsep dan kurangnya kemampuan komunikasi matematis serta literasi matematika. Hal ini juga disampaikan oleh (Dewi et al., 2020) tentang kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal statistika berada pada indikator menentukan nilai rata-rata dari suatu data dengan presentase kesalahan 80% dan pada indikator menganalisis suatu data dengan presentase kesalahan 83% yang termasuk kategori tinggi. Kelima, hasil identifikasi juga menunjukkan bahwa modul ajar materi statistika dengan pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari aspek kebutuhan belajar peserta didik masih jarang ditemukan.

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, dimana pada tahap ini peneliti mengumpulkan data untuk mendukung produk berupa modul ajar yang akan dihasilkan. Dimana peneliti memanfaatkan pengumpulan data sebagai referensi dan sumber informasi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Watukumpul diperoleh data bahwa guru masih kesulitan dalam membuat modul ajar yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi dan mengelola kelas yang sesuai dengan pembelajaran berdiferensiasi, sehingga modul ajar berbasis diferensiasi biasanya mengadopsi dari internet. Sedangkan modul ajar yang digunakan ini tidak memerhatikan aspek kebutuhan belajar siswa, seperti kesiapan belajar, minat, maupun profil belajar siswa.

Diketahui juga bahwa hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul tahun lalu masih terbilang rendah dari tahun-tahun sebelum adanya covid-19. Selain itu materi ajar kelas VIII yang masih banyak sulit dipahami oleh peserta didik, diantaranya *theorema pythagoras*, persamaan garis lurus dan statistika. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami konsep dan kurangnya kemampuan komunikasi matematis serta literasi matematika. Hal tersebut terbukti pada setiap kali ulangan harian, PTS (Penilaian Tengah Semester), dan PAS (Penilaian Akhir Semester) nilai siswa masih rendah dan banyak yang melakukan perbaikan (*remidi*). Peneliti mengambil materi penelitian statistika, karena hasil belajar peserta didik SMP Negeri 1

Watukumpul tahun sebelumnya (2022) masih terbilang rendah pada materi tersebut. Padahal materi statistika adalah materi yang sangat penting untuk dipelajari, karena statistika memiliki peranan dalam kehidupan sehari-hari sebagai alat pembacaan data dari keterangan-keterangan yang kemudian dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan. Dari pengumpulan data tersebut bisa digunakan sebagai rancangan dalam pembuatan produk berupa modul ajar.

Setelah tahap pengumpulan data, dilanjutkan dengan tahap desain produk, dimana pada tahap ini peneliti merancang modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan serta Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran pada materi Statistika kelas VIII yaitu di fase D. Modul ajar disusun sesuai dengan komponen-komponen yang ada dalam sebuah modul ajar. Desain modul ajar dibuat menarik, bermakna, dan berdasarkan kesiapan belajar siswa, yaitu Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika. Keunggulan dari produk Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi ini yaitu memerhatikan kesiapan belajar siswa, sehingga akan menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tiap kesiapan belajar siswa. Metode pembelajaran pada setiap pertemuan dibentuk 3 kelompok berdasarkan kesiapan belajar siswa (mahir, berkembang dan baru berkembang). Modul ajar ini didesain sedemikian rupa dengan tujuan untuk memfasilitasi kebutuhan belajar siswa berdasarkan kesiapan belajar mereka, sehingga setiap siswa dapat mencapai potensi maksimal mereka pada materi statistika.

Setelah tahap desain produk, dilanjutkan dengan tahap validasi desain. Pada tahap ini, produk modul ajar yang telah di desain kemudian dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan suatu produk sebelum digunakan dalam uji coba. Menurut Mandasari & Kusnanto (2023) kriteria kevalidan yang berada pada rentang  $>0,80$  "Tinggi". Validasi materi dan media dilakukan oleh dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika SMP/MTs. Validasi materi dilakukan oleh Bapak Irkham Ulil

Albab., M.Pd., selaku dosen pendidikan matematika di Universitas PGRI Semarang dan oleh Ibu Ika Fatmasari, S.Pd., selaku guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul dengan diperoleh bahwa nilai kevalidan produk modul ajar sebesar 0,96324, dimana  $>0,80$  yang termasuk dalam kriteria tinggi. Sedangkan untuk validasi media dilakukan oleh Ibu Nurina Happy, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pendidikan matematika di Universitas PGRI Semarang dan oleh Ibu Ika Fatmasari, S.Pd., selaku guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul dengan diperoleh nilai kevalidan produk modul ajar sebesar 0.83152, dimana  $>0,80$  yang termasuk dalam kriteria tinggi. Berdasarkan hasil analisis validasi media dan materi terhadap Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika memenuhi kriteria valid sehingga layak digunakan dalam pembelajaran materi statistika di kelas VIII SMP/MTs.

Setelah produk di validasi oleh ahli materi dan media, tahap selanjutnya adalah revisi desain. Dari desain produk yang telah di di validasi dan di evaluasi oleh para ahli diperoleh komentar dan saran ahli media yang akan menjadi acuan dalam memperbaiki produk yang dikembangkan oleh peneliti agar nantinya dapat digunakan lebih sempurna. Berdasarkan saran perbaikan dari ahli materi, yaitu sebaiknya model dan tujuan pembelajaran yang digunakan diperjelas pada pertemuan berapa atau tiap pertemuan diberi keterangan, penulisan “ATP” seharusnya “Alur” bukan “Aturan”. Sedangkan saran perbaikan dari ahli media, yaitu gambar yang buram dan terpotong diperbaiki. Untuk itu, peneliti memperbaiki kembali bagian model pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan perbaikan penulisan. Dengan adanya perbaikan, Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa layak digunakan pada pembelajaran setelah melakukan revisi dengan mengacu pada saran dan perbaikan dari ahli media dan ahli materi.

Tahap keenam adalah pengujian produk. Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian produk modul ajar yang telah direvisi pada kegiatan mengajar di kelas eksperimen. Kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII D. Sedangkan sebagai perbandingan peneliti juga

mengimplementasikan modul ajar yang digunakan guru matematika di sekolah pada kegiatan mengajar di kelas kontrol. Kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol adalah kelas VIII E. Sebelum pengujian produk dilakukan, peneliti melakukan uji coba instrumen angket dan soal terlebih dahulu. Menurut Nana Sujana dan Ibrahim (1989) dalam Wina (2013) untuk menghasilkan data yang akurat, instrumen harus memiliki tingkat objektivitas dan kesahihan yang baik. Maka dari hal tersebut, angket tersebut diujicobakan di kelas uji coba sebelum diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir pertanyaan. Penyebaran instrumen yang akan diuji validitasnya, dilakukan kepada responden yang bukan responden sesungguhnya dan banyaknya responden untuk uji coba instrumen disarankan 20 – 30 responden (Muhidin, 2010). Kelas uji coba instrumen angket respon peserta didik dan soal pada penelitian ini dilakukan di luar populasi penelitian, yaitu kelas IX C Smp Negeri 1 Watukumpul dengan jumlah 32 peserta didik yang sudah menerima materi statistika. Sedangkan uji coba angket respon guru, dilakukan kepada guru matematika di jenjang SMP/MTs, kecuali guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul yang menjadi responden sesungguhnya. Uji coba angket dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas angket. Sedangkan uji coba instrumen soal dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal uji coba tersebut. Berdasarkan hasil analisis uji coba angket respon peserta didik diperoleh dari 12 butir pertanyaan dinyatakan valid dan reliabel secara keseluruhan. Berdasarkan hasil analisis uji coba angket respon guru diperoleh dari 12 butir pertanyaan dinyatakan valid dan reliabel secara keseluruhan. Kemudian berdasarkan hasil analisis uji coba soal diperoleh soal dengan kategori valid dan reliabel sebanyak 15 soal dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Tiap butir soal memiliki tingkat kesukaran yang berbeda – beda, dimana dari 15 soal terdapat 9 soal dengan kategori mudah, 4 soal dengan kategori sedang, dan 2 soal dengan kategori sukar. Untuk daya pembeda dari 15 soal terdapat 7 soal dengan kategori cukup, 6 soal dengan kategori baik, dan 2 soal dengan kateri sangat baik. Menurut Arifin (2013) kriteria pengambilan

keputusan untuk hasil validitas dan reliabilitas dikatakan berhasil atau layak bila hasil berada pada rentang 0,80 – 1,00, 0,60 – 0,80, ataupun pada rentang 0,40 – 0,60 yaitu kriteria “Sangat Tinggi”, “Tinggi”, atau “Cukup”, kemudian soal dengan tingkat kesukaran soal tidak terlalu mudah atau terlalu sukar, dan soal yang memiliki daya pembeda antara 0,40 – 1,00, 0,30 – 0,39, dan 0,20 – 0,29 soal perlu diperbaiki. Sehingga, secara keseluruhan dari hasil analisis angket respon peserta didik, angket respon guru, dan soal tes yang diujicobakan secara keseluruhan memenuhi kriteria, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

Setelah instrumen penelitian diujicobakan dan memenuhi kriteria layak digunakan dalam penelitian, dalam tahap pengujian produk yang pertama peneliti mengadakan *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan di kedua kelas uji coba. Pengujian produk modul ajar di kelas eksperimen, menggunakan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa yang dikembangkan selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mengetahui kesiapan belajar siswa, sebelumnya dilakukan asesmen diagnostik kesiapan belajar untuk kemudian dianalisis dan memetakan peserta didik berdasarkan kesiapan belajar yang ada (mahir, berkembang, baru berkembang). Metode pembelajaran pada setiap pertemuan terdapat tiga kelompok berdasarkan kesiapan belajar siswa (mahir, berkembang, baru berkembang) yang saling berdiskusi satu sama lain mendiskusikan LKPD yang disediakan. Guru di sini berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi kebutuhan belajar siswa berdasarkan kesiapan belajar dan membimbing setiap kelompok untuk melaksanakan setiap tahapan yang ada dalam pembelajaran.

Aktivitas siswa dengan kesiapan belajar kesiapan belajar mahir diberikan motivasi oleh guru untuk melakukan belajar secara mandiri dan guru akan membimbing jika diminta oleh murid, lembar kerja yang diberikan berisi penugasan dan pertanyaan analisis. Aktivitas siswa dengan kesiapan belajar sedang berkembang diberikan bimbingan pada sebagian kegiatannya, serta lembar kerja yang ditugaskan dilengkapi beberapa pendukung dan pertanyaan-

pertanyaan pada tingkat kesulitan sedang. Sedangkan aktivitas siswa dengan kesiapan belajar baru berkembang adalah menyelesaikan permasalahan secara berkelompok yang terdapat pada LKPD dengan diberikan dukungan secara intensif oleh guru serta LKPD yang ditugaskan dilengkapi dengan langkah – langkah dalam setiap pengerjaannya guna membantu siswa dalam menyelesaikan tugas di lembar kerja.

Model pembelajaran yang dipakai saat pengujian produk dalam pembelajaran berdiferensiasi adalah model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*, pada model pembelajaran tersebut terbukti dapat menstimulus siswa untuk mengeksplorasi kemampuan berfikirnya dalam menyelidiki dan menemukan solusi dari masalah yang diberikan saat kegiatan pembelajaran.

Dari hasil pengamatan, respon siswa terlihat sangat antusias mengikuti setiap proses pembelajaran menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika. Penggunaan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Kelas VIII dalam pembelajaran dapat menimbulkan suasana pembelajaran yang aktif, interaktif, dan menyenangkan.

Ada beberapa hambatan dalam penerapan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran di kelas. Dalam pembelajaran, guru harus senantiasa memastikan bahwa semua kelompok dari kesiapan belajar melaksanakan setiap tahap dalam proses pembelajaran dengan baik. Kelompok yang jumlahnya terlalu banyak pastinya ada peserta didik yang hanya bergantung dan asik sendiri. Untuk itu, mengontrol kelas secara terus menerus sangat penting agar pembelajaran tetap kondusif dan berjalan dengan lancar untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Hal ini juga diungkapkan oleh Martanti (2022) dan Fauzia (2023) bahwa guru masih mengalami kesulitan dalam mengelola kelas saat pembelajaran berdiferensiasi.

Tahap terakhir adalah revisi produk. Peneliti melakukan analisis data awal dari hasil *pretest* yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari titik tolak yang sama. Data awal

tersebut dianalisis dengan uji t dua pihak. Untuk melakukan uji t dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat. Dari uji normalitas data awal diperoleh bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan uji homogenitas diperoleh bahwa kedua kelas homogen. Selanjutnya dilakukan uji t dua pihak dengan keputusan uji menurut Sudjana (2005), diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama.

Selanjutnya pada akhir pertemuan pembelajaran materi statistika, peneliti melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut untuk mengetahui keefektifan dari produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi 2 indikator, yaitu ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal, serta hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selain menggunakan 2 indikator di atas peneliti menggunakan uji *N-Gain* untuk mengetahui efektifitas penggunaan modul ajar dalam penelitian. Pelaksanaan *posttest* pada kelas eksperimen diikuti sebanyak 32 siswa dan kelas kontrol sebanyak 32 siswa.

Data hasil belajar yang diperoleh di lapangan, kemudian dianalisis terhadap ketuntasan individu, ketuntasan klasikal, dan uji t satu pihak untuk mengetahui keefektifan produk. Peserta didik tuntas secara individu apabila mencapai nilai atau skor sekurang-kurangnya  $\geq 70$  sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) SMP Negeri 1 Watukumpul. Analisis yang dilakukan diperoleh hasil bahwa ketuntasan belajar secara individu setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen terdapat 28 tuntas dan 4 tidak tuntas, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 18 tuntas dan 14 tidak tuntas. Kemudian, suatu kelas dinyatakan tuntas secara klasikal apabila terdapat  $\geq 70\%$  siswa yang telah mencapai ketuntasan individu dari nilai KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70 (Panjaitan et al., 2020). Analisis ketuntasan belajar secara klasikal diperoleh bahwa ketuntasan belajar peserta didik kelas eksperimen sebesar 87.50% dan kelas kontrol sebesar 56.25%. Keefektifan produk juga diketahui dari uji t satu pihak dimana dilakukan uji prasyarat



terlebih dahulu, yaitu uji normalitas diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan pada uji homogenitas diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Kemudian dilakukan uji  $t$  satu pihak yaitu pada pihak kanan untuk mengetahui apakah nilai kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol atau tidak. Uji  $t$  pihak kanan dilakukan dengan keputusan uji menurut Sudjana (2005) diperoleh hasil bahwa rerata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Berdasarkan kedua indikator keefektifan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa lebih efektif ditinjau dari hasil belajar peserta didik.

Sedangkan efektifitas menurut Hake (1999) kategori tafsiran efektifitas *N-Gain* presentase hasil yang berada pada rentang 76% “Efektif”. Hasil analisis efektifitas uji *N-Gain* Score kelas eksperimen sebesar 70% dengan kategori cukup efektif dan 45% untuk kelas kontrol dengan kategori kurang efektif. Dalam analisis uji *N-Gain* keseluruhan, nilai *posttest* kelas eksperimen mendapat peningkatan 70% lebih baik daripada nilai *pretest* dan kelas kontrol meningkat 45% lebih baik daripada nilai *pretest*. Berdasarkan hasil tersebut, peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol, sehingga Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika dapat dikatakan lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Setelah proses uji coba lapangan selesai, diberikan sebuah angket respon siswa yang harus diisi oleh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk memberikan penilaian terhadap pembelajaran materi statistika yang telah dilakukan. Selain siswa, guru matematika kelas VIII di sekolah penelitian juga diminta untuk memberikan respon terhadap produk modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Respon tersebut digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Kelas VIII.

Hasil respon siswa dan guru dihitung menggunakan rumus persentase dan kemudian diubah ke dalam bentuk kriteria untuk mengetahui tingkat kategori kepraktisan produk. Menurut Arikunto (2013), interval 81% - 100% masuk dalam kategori sangat baik, 61% - 80% kategori baik, 41% - 60% kategori cukup, 21% - 40% kategori kurang dan <21% kategori sangat kurang. Dari hasil respon siswa terhadap modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti pada kelas eksperimen memperoleh presentase sebesar 79% dengan interval di antara 61% – 80% dan kategori “Baik”. Sedangkan hasil tanggapan peserta didik terhadap modul ajar sekolah pada kelas kontrol memperoleh presentase sebesar 60% dengan interval di antara 41% - 60% dan kategori “Cukup Baik”. Berdasarkan hasil analisis respon siswa tersebut, dapat dinyatakan bahwa kelas yang menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika memperoleh respon lebih baik dari pada kelas yang tidak menggunakan modul tersebut. Untuk respon guru matematika yang mengajar di kelas VIII terkait modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti, memperoleh presentase sebesar 93% dengan interval di antara 81% - 100% dan kategori “Sangat Baik”. Berdasarkan hasil analisis keseluruhan, yaitu respon siswa dan respon guru terhadap Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa lebih praktis digunakan dalam pembelajaran materi statistika di kelas VIII SMP/MTs daripada modul ajar yang selama ini digunakan oleh guru di sekolah penelitian.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan rumusan masalah, hasil analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat dikemukakan dari penelitian ini adalah Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika valid dan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan validitas ahli media dan ahli materi, praktis digunakan berdasarkan hasil respon guru dan siswa, dan efektif digunakan berdasarkan capaian hasil belajar berdasarkan saat uji coba di lapangan.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Watukumpul, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai bagian pertimbangan dalam proses pembelajaran, yaitu:

1. Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika sebaiknya digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika pada materi Statistika, karena sudah terbukti berdasarkan penelitian yang diperoleh dan mencoba untuk merancang modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada aspek kebutuhan siswa yang lain dan materi lainnya.
2. Guru bisa menentukan konten lain dalam pembelajaran berdasarkan kesiapan belajar siswa dan menekankan pada objek yang ada di lingkungan sekitar siswa sebagai konten pembelajaran matematika dalam kelas, sehingga mereka tertarik untuk memecahkannya.
3. Berdasarkan banyaknya permintaan para guru terhadap modul ajar berdiferensiasi, Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa perlu adanya pengembangan lebih lanjut pada materi-materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai panduan dalam pembelajaran di kurikulum merdeka, dengan konten yang lebih menarik

pada setiap kesiapan belajar siswa guna meningkatkan motivasi belajar dan hasil yang optimal. Tidak hanya ditinjau dari kesiapan belajar siswa tetapi juga bisa berdasarkan minat maupun gaya belajar siswa.

4. Penelitian ini hanya membandingkan hasil perlakuan antara kelas eksperimen yang menggunakan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa dan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul ajar tersebut. Jadi, untuk peneliti selanjutnya dapat membandingkan hasil belajar peserta didik pada tiap kesiapan belajar yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianasari, I. W. dalam. (2014). *Teori Pengembangan*.
- Antika, W., Sasomo, B., & Rahmawati, A. D. (2023). Analisis Asesmen Diagnostik Pada Model Pembelajaran Project Based Learning di Kurikulum Merdeka SMPN 3 Sine. *Pedagogy*, 8(1), 253.
- Anwar, I. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat UPI.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Asrijanty. (2020). Buku saku asesmen diagnosis kognitif berkala. *Repostori Kemendikbud*.
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). Evaluasi Pembelajaran. In *Ciptapustaka Media*.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.148>
- Dian Fitriani, Fatihatunnisa Ridha Rahman, Anti Dhamayanti Fauzi, Anisa Umu Salamah, & Asep Saefullah. (2023). Implementasi Pembelajaran Diferensiasi Berdasarkan Aspek Kesiapan Belajar Murid Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Genta Mulia*, 14(2), 1–12. <https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.358>
- Dr. Sandu Siyoto, SKM., M.Kes & M. Ali Sodik, M. (2015). *DASAR METODOLOGI PENELITIAN* (Ayup (ed.)). Literasi Media Publishing.
- Effendi, M. (2018). *Diesnatalis*. UPI.
- Fauzia, R., & Hadikusuma Ramadan, Z. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1608–1617. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5323>
- Fitri, A., & Fitria, L. (2017). Hubungan kesiapan belajar dengan kecerdasan emosional dalam menghadapi ujian nasional siswa kelas XII SMA Negeri 16 Padang. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 115–120.
- Gagne dan Brings dalam Warsita. (2003). *Teori Pengembangan*. Surabaya.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada

- Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished.[Online] URL: Http://Www. Physics. Indiana. Edu/~ Sdi/AnalyzingChange-Gain. Pdf*, 16(7), 1073–1080.
- Haryanto. (2020). Evaluasi pembelajaran, konsep dan manajemen. In *UNY Press*.
- Irawati, D., Masitoh, S., & Nursalim, M. (2022). Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara sebagai Landasan Pendidikan Vokasi di Era Kurikulum Merdeka. *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(4), 1015–1025. <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i4.4493>
- Iskandar, D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Report Text Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas IX.A SMP Negeri 1 Sape Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 123–140. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.48>
- Joseph, S., Thomas, M., Simonette, G., & Ramsook, L. (2013). The Impact of Differentiated Instruction in a Teacher Education Setting: Successes and Challenges. *International Journal of Higher Education*, 2(3), 28–40. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v2n3p28>
- Kamal, S. (2021). *Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Barabai oleh : Syamsir Kamal*. 1(September 2021), 89–100. <https://doi.org/10.31219/osf.io/m7a4k>
- Kautsari, M., Hairida, H., Masriani, M., Rasmawan, R., & Ulfah, M. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Zat Adiktif. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8116–8130. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3850>
- Khafidhoh, M., & Mahmudah, W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan FlipBook Berbasis Problem Based Learning yang Memfasilitasi Kemampuan 4C Siswa. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 10(2), 137–148.

<https://doi.org/10.25139/smj.v10i2.4853>

- Khayati, F., Sujadi, I., & Saputro, D. R. S. (2016). Pengembangan Modul Matematika untuk Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus. *Doctoral Dissertation, Universitas Sebelas Maret*, 4(7), 608–621.
- Kristiani, H., Susanti, E. I., Purnamasari, N., Purba, M., Saad, M. Y., & A. (2021). *Model Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi*.
- Martanti, F., Widodo, J., Rusdarti, R., & Priyanto, A. S. (2022). Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembelajaran Diferensiasi Pada Mata Pelajaran IPS di Sekolah Penggerak. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 5(1), 415–417. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/412>
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Mediyani, D., & Mahtuum, Z. Ar. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 385–392. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.385-384>
- Muhidin, S. A. (2010). *Statistika 2 Pengantar untuk Penelitian*. Karya Adhika Utama.
- Nilamsari, N. (2014). Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Wacana*, 13(2), 177–181.
- Panjaitan, W. A., Simarmata, E. J., Sipayung, R., & Silaban, P. J. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1350–1357. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.549>
- Pradina, Q., Faiz, A., & Yuningsih, D. (2021). Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Disiplin. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4118–4125. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1294>
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Purba, M., Purnamasari, N., Soetantyo, S., Suwarna, I. R., dan Susanti, E. I. (2021). *Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated*

- Instruction*). Kementerian Pendidikan, Dan Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi.
- Rahmah, U. (2017). Pengembangan Model Sistem Pembelajaran Berbasis Komputer (SPBK) Pada Mata Kuliah Pengantar Ilmu Komputer Di Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(1), 59–71.
- Ramadhani, R., & Bina, N. S. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Kencana.
- Rapono, M., Safrial, S., & Wijaya, C. (2019). Urgensi Penyusunan Tes Hasil Belajar: Upaya Menemukan Formulasi Tes Yang Baik dan Benar. *Jupiis: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 11(1), 95. <https://doi.org/10.24114/jupiis.v11i1.12227>
- Rena, F. (2021). *Skripsi Pengembangan Media Pembelajaran Komik dalam Materi Segi Empat pada Siswa Kelas VII MTs Mujahidin Pontianak*. IKIP PGRI Pontianak.
- Rinowati, A., Nursyahidah, F., & Muhtarom, M. (2022). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 482–488. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i6.12313>
- Ristiani, A., & Maryati, I. (2022). *Kemampuan representasi matematis dan self-esteem siswa pada materi statistika Pendahuluan Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau sekelompok*. 1(1), 37–46.
- Sarie, F. N. (2022). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar Kelas VI. *Tunas Nusantara*, 4(2), 492–498. <https://doi.org/10.34001/jtn.v4i2.3782>
- Setiawati, W., Asmira, O., Ariyana, Y., Bestary, R., & Pudjiastuti, A. (2019). Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills. *Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–82.
- Sharma, A., Khanna, V., Bhardwaj, A., & Raina, A. (2016). *Research Article*. 3(3), 714–717.
- Sibagariang, D., Sihotang, H., & Murniarti, E. (2022). Peran Guru Penggerak dalam



- Pendidikan Merdeka Belajar di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(4), 376–387. <https://doi.org/10.36418/japendi.v3i4.667>
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Rineka Cipta.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. PT Tarsito Bandung.
- Sudjana, N. (2002). *Pengertian Modul Pembelajaran*. Informasi Pendidikan dan kebudayaan.
- Sufyadi, S., Lambas, Rosdiana, T., Rochim, F. A. N., Novrika, S., Iswoyo, S., H. (2021). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA)*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta R&D. In *Alfabeta, CV* (Issue April).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 123–130.
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 35–44. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.184>
- Tomlinson, C. A. (2001). *Differentiate instruction in mixed-ability classrooms*.
- Tomlison & Moon. (2013). *Assessment and Student Success in a Differentiated*

*Classroom*. ASCD.

- Walpole. (1995). *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Gramedia Pustaka Utama.
- Wulansari, T., Putra, A., Rusliah, N., & Habibi, M. (2019). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah pada materi statistika terhadap kemampuan penalaran statistik siswa. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 35–47. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i1.3647>
- Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 126–136. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1121>
- Yusmin, E. (2017). Kesulitan Belajar Siswapada Pelajaran Matematika (Rangkuman Dengan Pendekatan Meta-Ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119–2136. <https://doi.org/10.26418/jvip.v9i1.24806>

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Hasil Wawancara Guru Matematika SMPN 1 Watukumpul

**LEMBAR WAWANCARA GURU MATEMATIKA  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Hari/tanggal : Selasa, 28 November 2023

Instansi : SMP Negeri 1 Watukumpul

Alamat : Jalan raya Majaperta, kec. Watukumpul,  
Kab. Pemalang

Nama : Ika Fatmasari, S.Pd

- Berapakah jumlah siswa kelas di kelas VIII sekarang?  
Jawab: 7 kelas
- Jumlah siswa di setiap kelas VIII rata – rata berapa?  
Jawab: 30 - 35 siswa
- Apakah dikelas VIII sudah menerapkan kurikulum merdeka, Bapak/Ibu?  
Jawab: Sudah
- Dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi bagaimana, Bapak/Ibu? Lalu apa saja kendala ataupun masalah yang dihadapi saat pengimplementasian pembelajaran berdiferensiasi?  
Jawab: Biasanya saya mengambil modul ajar dari internet lalu saya modifikasi, karena masih kesulitan dalam merancangnya. Dalam implementasinya masih seperti biasa pembelajaran sebelum kurikulum merdeka; guru menjabarkan, diukur dan penerapannya.
- Dalam pembelajaran berdiferensiasi biasanya pemetaan karakteristik belajar siswa berdasarkan aspek apa, Bapak/Ibu?  
Jawab: Tidak ada, dalam pembelajaran semua siswa mendapatkan materi yang sama, tugas yang sama dan perlakuan yang sama. Dalam kegiatan berkelompok juga dibagi secara acak.
- Bagaimana antusias atau respon siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi khususnya pada mata pelajaran matematika, Bapak/Ibu?  
Jawab:

Antusias siswa dalam pembelajaran cukup lumayan. Dalam pembelajaran biasanya yang aktif ya aktif, yang tidak ya tidak.

7. Untuk modul ajarnya membuat sendiri atau bagaimana, Bapak/Ibu?

Jawab

Mengambil dari internet dan dari link kemendikbud

8. Sebelum melakukan pembelajaran berdiferensiasi apakah dilakukan asesmen diagnostik, Bapak/Ibu?

Jawab

Tidak ada

9. Untuk materi yang masih sulit dipahami oleh siswa khususnya kelas VIII semester II apa, Bapak/Ibu?

Jawab:

Relasi fungsi, persamaan garis lurus dan statistika.

10. Untuk peningkatan hasil belajar siswa dari tahun – tahun sebelumnya bagaimana, Bapak/Ibu?

Jawab:

Untuk hasil belajar siswa, tetapi jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelum covid itu masih rendah. Siswa yang remedial dalam pembelajaran matematika juga ada

11. Apakah siswa diperbolehkan membawa handphone di sekolah, Bapak/Ibu?

Jawab:

Boleh, asalkan memang dalam pembelajaran dibutuhkan dan tentunya izin dulu sebelum membawa.

Pemalang, 28 November 2023

Responden,



Ika Fatmahan, S.Pd

NIP. 19830610202212033

## Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen

### **MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN**

Modul ajar kelas eksperimen menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika yang dapat dilihat pada link berikut:

<https://drive.google.com/file/d/1GpZcyfHOYzXEbpJU808UL7xddijQeOU6/view?usp=sharing>

### Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Kontrol

#### **MODUL AJAR KELAS KONTROL**

Modul ajar kelas kontrol tidak menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, tetapi menggunakan modul ajar yang diadopsi dari internet yang dapat dilihat pada link berikut:

<https://drive.google.com/file/d/146zIDVZF6UcBhLc9SGL7JGLAwB2MJopF/view?usp=sharing>

## Lampiran 4. Asesmen Diagnostik Kesiapan Belajar Siswa

**Asesmen Diagnostik Kesiapan Belajar Siswa**

Nama :

Kelas :

No Absen :

- Perhatikan gambar dibawah ini:



Gambar 9.1 Diagram batang hasil perikanan tahun 2003 – 2008

Dari gambar tersebut, informasi yang kalian ketahui.....

- Kenaikan tertinggi dicapai pada tahun 2006-2007 yaitu mencapai 2.500 ton
  - Dapat dipastikan hasil tangkapan perikanan paling banyak tahun 2008
  - Tidak ada kenaikan hasil tangkapan perikanan dari tahun 2003 – 2008
- Perhatikan diagram kunjungan perpustakaan di SMP “Maju Tak Gentar” selama lima hari.





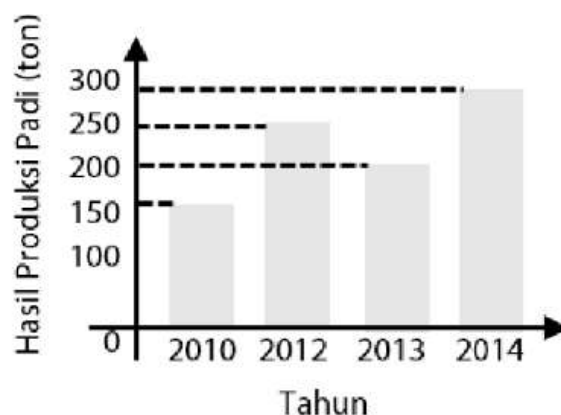
Lembaran kertas diagram batang tersebut terkena tumpahan tinta berwarna hitam tepat pada data hari Jum'at. Petugas yang merekap dan membuat diagram tersebut masih ingat bahwa jumlah pengunjung selama 5 hari ialah 148 siswa. Kemudian, ada satu hari ketika jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan berbeda satu orang. Dari informasi tersebut, perhatikan pernyataan berikut:

- (i) Dapat dipastikan jumlah pengunjung perpustakaan paling banyak adalah pada hari Kamis.
- (ii) Jumlah pengunjung perempuan paling sedikit adalah pada hari Jum'at.
- (iii) Kita tidak dapat menentukan masing-masing jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan pada hari Jum'at.
- (iv) Selisih pengunjung laki-laki dan perempuan paling tinggi adalah pada hari Senin.
- (v) Jumlah pengunjung perempuan pada hari Jum'at adalah 16 orang.

Dari kelima pernyataan di atas, manakah pernyataan yang benar? Menurut diagram di atas, murid-murid kelas A paling banyak memperoleh nilai berapa.....

- A. (i) dan (ii)
- B. (ii) dan (iii)
- C. (iii) dan (iv)

3. Diagram batang di bawah ini menunjukkan data hasil produksi padi (ton) selama 2010 – 2014



Selisih hasil produksi pada tahun 2014 dengan 2013 adalah ..... ton

- A. 100
- B. 500
- C. 250

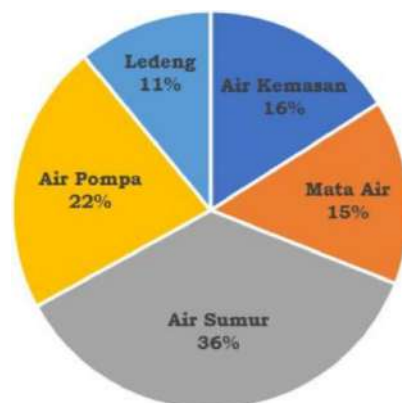
4. Perhatikan tabel tinggi badan dibawah ini:

Tinggi Badan (dalam cm)	Banyak Siswa
149	11
150	6
153	10
155	3
156	5
158	7

Dari tabel tersebut, berapakah jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153?

- A. 17 siswa
- B. 27 siswa
- C. 16 siswa

5. Diagram lingkaran dibawah ini menunjukkan sumber air minum yang dikonsumsi oleh penduduk di Jawa Tengah pada tahun 2020



Jika jumlah seluruh penduduk tersebut adalah 34.000.000 orang, maka jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah..... Orang

- A. 12.240.000
- B. 1. 224.000.000
- C. 36

## Lampiran 5. Angket Respon Siswa

**INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA****A. Informasi Umum**

Nama : .....

No Absen : .....

Kelas : .....

**B. Petunjuk Pengisian**

Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Keterangan :

- Sangat Setuju (SS)
- Setuju (S)
- Ragu-Ragu (RG)
- Tidak Setuju (TS)
- Sangat Tidak Setuju (STS)

**C. Apek Penilaian**

No	Aspek	Skala				
		SS	S	RG	TS	STS
<b>A. Kemudahan Penggunaan</b>						
1.	Materi yang disampaikan oleh guru jelas dan mudah dipahami					
2.	Materi yang disajikan dalam pembelajaran sistematis					
3.	Saya merasa bahwa akses terhadap sumber belajar cukup mudah					

4.	Latihan soal yang diberikan dapat membantu saya memahami materi dan mengukur pengetahuan yang saya peroleh					
5.	Bahasa yang digunakan dalam pembelajaran sederhana dan mudah dipahami					
6.	Kegiatan yang ada dalam modul ini, dapat membantu saya menyimpulkan dan mengambil ide-ide penting mengenai materi statistika.					
<b>B. Daya Tarik</b>						
7.	Saya merasa desain pembelajaran yang digunakan membuat pembelajaran lebih menarik					
8.	Penyampaian belajar dalam pembelajaran menarik untuk dikaji					
9.	Penyajian materi pada desain pembelajaran dapat merangsang ide atau gagasan saya dalam memecahkan masalah					
10.	Penyajian materi pada desain pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi saya					
11.	Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat memperkuat pemahaman saya					
<b>C. Efisiensi</b>						
12.	Metode atau teknik yang digunakan dalam pembelajaran membantu meningkatkan efisiensi belajar saya					

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 6. Analisis Hasil Uji Coba Angket Respon Siswa

**UJI VALIDITAS INSTRUMEN ANGGKET RESPON SISWA**

No	Nama	Butir Item												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	U-1	4	3	2	4	5	4	4	3	3	4	5	4	45
2	U-2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
3	U-3	4	3	4	4	5	4	2	3	3	4	1	2	39
4	U-4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	44
5	U-5	3	4	4	3	3	2	2	3	3	2	1	3	33
6	U-6	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	45
7	U-7	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	42
8	U-8	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	55
9	U-9	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	57
10	U10	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	38
11	U-11	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	53
12	U12	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	50

No	Nama	Butir Item												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
13	U-13	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	54
14	U-14	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	55
15	U-15	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	54
16	U-16	2	4	3	3	4	2	2	3	4	3	1	2	33
17	U-17	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	41
18	U-18	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	5	47
19	U-19	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	42
20	U-20	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	44
21	U-21	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	52
22	U-22	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	50
23	U-23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	59
24	U-24	4	4	3	3	5	4	3	3	2	2	4	5	42
25	U-25	4	4	3	4	5	4	5	5	5	2	4	5	50
26	U-26	3	3	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	33
27	U-27	3	4	4	5	5	5	3	3	4	2	3	4	45
28	U-28	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	53

No	Nama	Butir Item												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
29	U-29	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	45
30	U-30	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58
31	U-31	3	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	5	47
32	U-32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	47
rxy		0.7527	0.5803	0.6227	0.7341	0.6064	0.8299	0.8991	0.7695	0.7161	0.6712	0.8439	0.7523	
r tabel		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Status		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	



### UJI RELIABILITAS INSTRUMEN ANGKET RESPOM SISWA

No	Nama	Butir Item												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	U-1	4	3	2	4	5	4	4	3	3	4	5	4	45
2	U-2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
3	U-3	4	3	4	4	5	4	2	3	3	4	1	2	39
4	U-4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	44
5	U-5	3	4	4	3	3	2	2	3	3	2	1	3	33
6	U-6	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	45
7	U-7	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	42
8	U-8	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	55
9	U-9	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	57
10	U10	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	38
11	U-11	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	53
12	U12	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	50
13	U-13	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	54
14	U-14	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	55
15	U-15	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	54

No	Nama	Butir Item												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
16	U-16	2	4	3	3	4	2	2	3	4	3	1	2	33
17	U-17	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	41
18	U-18	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	5	47
19	U-19	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	42
20	U-20	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	44
21	U-21	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	52
22	U-22	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	50
23	U-23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	59
24	U-24	4	4	3	3	5	4	3	3	2	2	4	5	42
25	U-25	4	4	3	4	5	4	5	5	5	2	4	5	50
26	U-26	3	3	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	33
27	U-27	3	4	4	5	5	5	3	3	4	2	3	4	45
28	U-28	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	53
29	U-29	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	45
30	U-30	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58
31	U-31	3	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	5	47

No	Nama	Butir Item												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
32	U-32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	47
Varians Butir		0.5766	0.3185	0.6089	0.629	0.5444	0.8669	0.9506	0.4798	0.6683	0.90323	1.5766	0.7581	
Jumlah Varians		8.881048387												
Varians Total		56.77419355												
n		12												
n-1		11												
r tabel		0.361												
r11		0.920261												
status		Reliable												

## Lampiran 7. Angket Respon Guru

**INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU****A. Informasi Umum**

Nama : .....

NIP : .....

Instansi : .....

**B. Petunjuk Pengisian**

Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Keterangan :

- Sangat Setuju (SS)
- Setuju (S)
- Ragu-Ragu (RG)
- Tidak Setuju (TS)
- Sangat Tidak Setuju (STS)

**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek	Skala				
		SS	S	RG	TS	STS
<b>A. Kemudahan Penggunaan</b>						
1.	Petunjuk penggunaan modul ajar mudah dipahami					
2.	Modul ajar tersusun jelas dan sistematis					
3.	Modul ajar menggunakan kalimat yang sederhana					

4.	Konsep pada desain pembelajaran dan materi dalam modul ajar sudah sesuai dengan CP dan Tujuan Pembelajaran					
5.	Modul ajar praktis dan mudah digunakan					
<b>B. Efisiensi</b>						
6.	Menggunakan modul ajar ini waktu pembelajaran menjadi lebih efisien					
7.	Pembelajaran dengan menggunakan modul ajar ini dapat digunakan tanpa ada batas waktu					
<b>C. Kemanfaatan</b>						
8.	Modul ajar mendukung peran guru sebagai fasilitator					
9.	Modul ajar memudahkan guru dalam proses pembelajaran					
10.	Pembelajaran dengan menggunakan modul ajar ini menjadi lebih bermakna					

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Lampiran 8. Analisis Hasil Uji Coba Angket Respon Guru

**UJI VALIDITAS INSTRUMEN ANGKETT RESPON GURU**

No	Nama	Butir Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-1	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	45
2	U-2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
3	U-3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	42
4	U-4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49
5	U-5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
6	U-6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
7	U-7	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	40
8	U-8	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	47
9	U-9	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	41
10	U-10	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	46
11	U-11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
12	U-12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
13	U-13	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39

No	Nama	Butir Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14	U-14	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	37
15	U-15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
16	U-16	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	47
17	U-17	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	41
18	U-18	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	42
19	U-19	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	46
20	U-20	5	5	4	4	4	4	1	4	4	5	40
21	U-21	4	3	4	5	4	5	4	5	3	4	41
22	U-22	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	38
rxy		0.7024	0.6963	0.6209	0.6854	0.7734	0.6598	0.6009	0.7856	0.6344	0.7498	
r tabel		0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	0.444	
Status		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

**UJI RELIABILITAS INSTRUMEN ANGGKET RESPON GURU**

No	Nama	Butir Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-1	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	45
2	U-2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
3	U-3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	42
4	U-4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49
5	U-5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
6	U-6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
7	U-7	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	40
8	U-8	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	47
9	U-9	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	41
10	U-10	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	46
11	U-11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
12	U-12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
13	U-13	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39
14	U-14	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	37
15	U-15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50



No	Nama	Butir Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16	U-16	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	47
17	U-17	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	41
18	U-18	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	42
19	U-19	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	46
20	U-20	5	5	4	4	4	4	1	4	4	5	40
21	U-21	4	3	4	5	4	5	4	5	3	4	41
22	U-22	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	38
Varians Butir		0.3574	0.3223	0.3079	0.4236	0.3326	0.2417	0.8616	0.2500	0.4236	0.2417	
Jumlah Varians		3.7624										
Varians Total		16.8781										
n		10										
n-1		9										
r tabel		0.444										
r11		0.863427										
Status		Reliabel										

Lampiran 9. Kisi –Kisi Soal Tes

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Bentuk Soal	Ranah Kognitif						No Soal
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Menentukan dan menafsirkan rerata (mean) dari data untuk menyelesaikan masalah.	Menentukan nilai rata-rata dari suatu data	PG			✓				1
		Menganalisis suatu data yang diketahui nilai rata – ratanya	PG				✓			2
		Membandingkan suatu data terhadap kelompoknya dalam suatu masalah yang berkaitan dengan rata – rata	PG					✓		3
		Membandingkan dua kelompok data dalam suatu masalah yang disajikan yang berkaitan dengan rerata (mean)								

		Menafsirkan rerata (mean) dari suatu data dalam suatu masalah	PG					✓		4
		Membuat keputusan dari suatu permasalahan yang disajikan yang berkaitan dengan rerata (mean)	Uraian					✓		11
			Uraian						✓	14
2.	Menentukan dan menafsirkan median dari data untuk menyelesaikan masalah.	Menentukan median dari suatu data	PG			✓				5
		Menentukan median dari suatu data yang disajikan dalam diagram	PG			✓				6

		Menentukan median dari suatu permasalahan yang disajikan	Uraian			✓				12
3.	Menentukan dan menafsirkan modus dari data untuk menyelesaikan masalah.	Menentukan nilai modus dari suatu data untuk menyelesaikan masalah	PG			✓				7, 8
		Menafsirkan suatu data untuk dicari nilai modusnya dari suatu permasalahan yang disajikan	Uraian				✓			13
4.	Menentukan dan menafsirkan jangkauan (range) dari data untuk menyelesaikan masalah.	Menentukan jangkauan (range) dari suatu data dari suatu permasalahan	PG			✓				9, 10
		Menentukan jangkauan dari suatu data yang disajikan	Uraian			✓				15

## Lampiran 10. Soal Uji Coba

Mata Pelajaran : Matematika Waktu : .....

Kelas/Semester : VIII/II Pengampu : .....

Hari/Tanggal : .....

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban a, b, c atau d yang paling benar.

1. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika: 7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8. maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....

- a. 8,25
- b. 7,25
- c. 6,50
- d. 6,25

2. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....

- a. 7
- b. 7,125
- c. 8
- d. 9

3. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:

Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

- a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.
  - b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data.
  - d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.
4. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

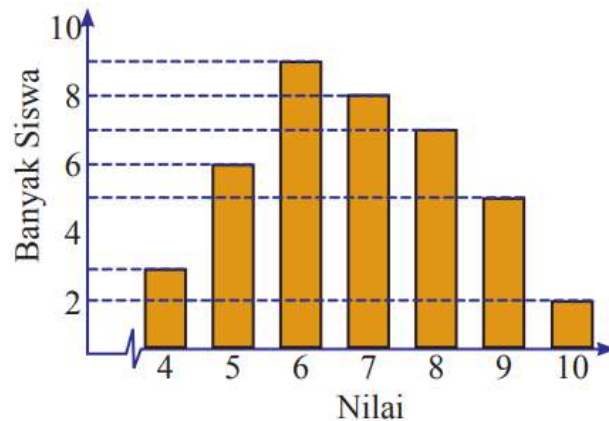
- a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.
  - b. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.
  - d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.
5. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya.

75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72

Berapa median dari data tersebut?

- a. 75
- b. 95
- c. 80
- d. 78

6. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A.



Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
- b. 7,5
- c. 7
- d. 8

7. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.

16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17

18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19

Modus data di atas adalah....

- a. 16
- b. 19
- c. 18
- d. 20

8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:

7,8 8,1 6,5 8,3 8,1 7,6 6,9 8,1

Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah....

- a. 6,1
  - b. 6,9
  - c. 7,6
  - d. 8,1
9. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :
- 172 175 171 176 169 168 174 169 173  
167 170 177 175 170 173 172 173 168
- Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 11
  - b. 9
  - c. 10
  - d. 8
10. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:
- 51, 35, 29, 57, 21, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37,  
51, 35, 29, 57, 20, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37
- Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 50
  - b. 45
  - c. 37
  - d. 60

**Petunjuk Soal Uraian:**

*II. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar*

11. Dalam suatu ujian yang diikuti 42 siswa, diperoleh rerataan nilai ujian 30. Oleh karena itu rerataannya terlalu rendah, semua nilai ujian siswa dikalikan 2, kemudian dikurangi 5. Berdasarkan pernyataan tersebut berapakah nilai rerataan yang baru?



12. Dalam suatu kelas renang yang terdiri dari 26 orang anak. Sebelum memulai latihan, pelatih mengukur tinggi badan setiap anak, tinggi badan setiap anak adalah sebagai berikut :

164 160 155 158 164 159 170 165 170 168 155 170 154

154 150 169 165 172 160 155 156 167 152 164 169 179

Dari data tersebut tentukan nilai mediannya dan tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya!

13. Perpustakaan SD Ceria Mencatat jenis buku yang dibaca siswa – siswi selama 1 semester. Catatan tersebut sebagai berikut :

Jenis Buku	Frekuensi (Banyak kali dibaca)					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Cerita	36	24	13	24	16	33
Ensiklopedia	28	26	8	28	19	12
Pelajaran	18	20	-	34	10	24
Umum	6	-	18	-	24	18

Berdasarkan data tabel diatas carilah modus dari jenis buku yang sering dibaca!

14. Saat ini Vian berusia 17 tahun dan belum menerima vaksin anti corona sama sekali. Kedua orang tuanya tidak mengizinkan Vian untuk diberi vaksin. Berikut merupakan digram presentase meninggal dan positif Covid-19 berdasarkan kelompok umur:



Berdasarkan informasi yang termuat dalam diagram tersebut, informasi valid apakah yang dapat kamu sampaikan kepada orangtua Vian agar orangtua Vian mengizinkan Vian diberi vaksin?

15. Diketahui data sebagai berikut:

<b>Nilai</b>	<b>Frekuensi</b>
21 – 25	5
16 – 20	6
11 – 15	8
6 – 10	7
1 – 5	4

Dari data tersebut tentukan nilai range-nya!

Lampiran 11. Rubrik Pembahasan Soal Uji Coba

**a. Kunci jawaban soal pilihan ganda**

- 1. B            6. D
- 2. D            7. A
- 3. A            8. D
- 4. B            9. C
- 5. C            10. C

Total Skor: 50

**b. Kunci jawaban soal uraian**

No	Soal dan Pembahasan	Skor
11.	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah siswa yang mengikuti ujian = 42 siswa</li> <li>- Rata – rata nilai ujian 42 siswa = 30</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <p>Berapa nilai rerataa yang baru setelah nilai ujian dikalikan 2, kemudian dikurangi 5?</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Hitung total nilai siswa sebelum perubahan</li> </ul>	5

	<p>Total nilai = rerata nilai ujian x jumlah siswa  = 30 x 42  = 1.260</p> <p>2. Total nilai siswa dikalikan 2 , kemudian dikurangi 5  = (1.260 x 2) – 5  = 2.520 – 5  = 2.515</p> <p>3. Mencari nilai rerata yang baru  = <math>\frac{\text{total nilai baru}}{\text{jumlah siswa}}</math>  = <math>\frac{2.515}{42}</math>  = 59,88</p> <p>Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai rerata yang baru setelah nilai ujian dikalikan 2, kemudian dikurangi 5 adalah 59,88.</p>	10
12.	<p><b>Diketahui :</b>  Data tinggi badan 26 anak  150 152 154 154 155 155 155 156 158 159 160 160 164  165 165 167 168 169 169 170 170 170 172 178 179 180</p>	5

	<p><b>Ditanya :</b></p> <p>Tentukan nilai mediannya dan tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya!</p> <p><b>Penyelesaian</b></p> <p>Langkah – langkah mencari median dalam suatu data :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urutkan data tersebut dari yang terkecil hingga yang terbesar  150 152 154 154 155 155 155 156 158 159 160 160 164  165 165 167 168 169 169 170 170 170 172 178 179 180</li> <li>2. Setelah carilah nilai tengah dari data tersebut  Dikarenakan jumlah datanya genap, maka nilai tengah dari data tersebut ada 2 yaitu 164</li> <li>3. Kemudian carilah median dari kedua data tengah tersebut  <math display="block">\text{Median} = \frac{164 + 164}{2}</math> <math display="block">= 164</math></li> </ol> <p>Jadi median dari data tinggi badan 26 anak tersebut adalah 164.</p>	5
13.	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Terdapat 4 jenis buku yaitu buku cerita, buku ensiklopedia, buku pelajaran dan buku umum dengan jumlah masing2 yang dibaca tiap bulan</p>	5

Jenis Buku	Frekuensi (Banyak kali dibaca)					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Cerita	36	24	13	24	16	33
Ensiklopedia	28	26	8	28	19	12
Pelajaran	18	20	-	34	10	24
Umum	6	-	18	-	24	18

**Ditanya :**

Modus dari jenis buku yang dibaca berdasarkan tabel tersebut adalah....

**Penyelesaian:**

Modus adalah data yang sering muncul.

Banyak jenis buku yang paling sering dibaca selama 6 bulai yaitu sebagai berikut:

1. Buku Cerita

$$= 36 + 24 + 13 + 24 + 16 + 33$$

$$= 146$$

2. Buku Ensiklopedia

$$= 28 + 26 + 8 + 28 + 19 + 12$$

$$= 121$$

5

	<p>3. Buku Pelajaran  <math>= 18 + 20 + 34 + 10 + 24</math>  <math>= 106</math></p> <p>4. Buku Umum  <math>= 6 + 18 + 24 + 18</math>  <math>= 66</math></p> <p>Berdasarkan hasil diatas maka didapatkan buku yang paling sering dibaca adalah buku cerita dengan jumlah pembaca 146 selama 6 bulan.  Jadi modulusnya adalah buku cerita.</p>	
14.	<p>Berdasarkan data dalam diagram covid, ternyata di usia Vian jumlah orang yang meninggal sebanyak 0,18% dan jumlah orang yang positif Covid-19 sebanyak 6.855. Jumlah orang yang meninggal dan positif Covid-19 masih tinggi. Oleh karena itu, pemberian vaksin untuk Vian sangat penting untuk mencegah terjadinya positif Covid-19.</p>	10
15.	<p><b>Diketahui :</b>  Kelas terendah adalah 1 – 5, maka titik tengah kelas terendah = 3  Kelas tertinggi adalah 21 – 25, maka titik tengahnya = 23  Tepi bawah kelas terendah = 0,5  Tepi atas kelas tertinggi = 25,5</p>	5

	<p><b>Ditanya:</b> Jangkauan dari data tersebut adalah.....</p> <p><b>Penyelesaian:</b> Range berdasarkan titik tengah = <math>23 - 3 = 20</math> Range berdasarkan tepi kelas = <math>25,5 - 0,5 = 25</math> Jadi jangkauan dari data tersebut adalah berdasarkan titik tengah 20 dan berdasarkan tepi kelas 25.</p>	
<b>Total Skor</b>		50



## Pedoman Penilaian dan Penskoran

### a. Petunjuk penilaian soal pilihan ganda

Nomor Soal	Bobot Soal
1 – 10	5
Skor maksimal	50

Jika benar mendapatkan skor 5

Jika salah mendapatkan skor 0

Penentuan skor pilihan ganda

$$SPG = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

### b. Petunjuk penilaian soal uraian

$$SU = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

### c. Penilaian akhir

$$\text{Total Nilai} = \frac{SPG + SU}{2}$$

Lampiran 12. Analisis Hasil Uji Coba Soal

**UJI VALIDITAS SOAL PILIHAN GANDA**

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	U-2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
3	U-3	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6
4	U-4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	U-5	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6
6	U-6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7
7	U-7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
8	U-8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
9	U-9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
10	U10	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5
11	U-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12	U12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8
13	U-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

No	Nama	Butir Item/Soal										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14	U-14	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
15	U-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
16	U-16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
17	U-17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
18	U-18	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
19	U-19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
20	U-20	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
21	U-21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
22	U-22	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
23	U-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
24	U-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
25	U-25	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
26	U-26	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
27	U-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
28	U-28	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
29	U-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

No	Nama	Butir Item/Soal										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
30	U-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
31	U-31	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	6
32	U-32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
rxy		0.3700	0.4728	0.4319	0.4965	0.5535	0.3919	0.4096	0.4084	0.3919	0.4292	
r tabel		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Status		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

### UJI RELIABILITAS SOAL PILIHAN GANDA

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	U-2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
3	U-3	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6
4	U-4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	U-5	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6
6	U-6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7
7	U-7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
8	U-8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
9	U-9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
10	U10	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5
11	U-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12	U12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8
13	U-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	U-14	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
15	U-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16	U-16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
17	U-17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
18	U-18	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
19	U-19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
20	U-20	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
21	U-21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
22	U-22	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
23	U-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
24	U-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
25	U-25	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
26	U-26	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
27	U-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
28	U-28	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
29	U-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
30	U-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
31	U-31	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	6

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
32	U-32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
Varians Butir		0.0877	0.2087	0.1129	0.2218	0.2087	0.1361	0.1573	0.1935	0.1361	0.1764	
Jumlah Varians		1.6391										
Varians Total		3.0927										
n		10										
n-1		9										
r tabel		0.361										
r11		0.5222										
status		Reliabel										

**UJI TARAF KESUKARAN SOAL PILIHAN GANDA**

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	U-2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
3	U-3	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6
4	U-4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	U-5	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6
6	U-6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7
7	U-7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
8	U-8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
9	U-9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
10	U-10	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5
11	U-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12	U-12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8
13	U-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	U-14	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
15	U-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10



No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16	U-16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
17	U-17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
18	U-18	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
19	U-19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
20	U-20	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
21	U-21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
22	U-22	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
23	U-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
24	U-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
25	U-25	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
26	U-26	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
27	U-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
28	U-28	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
29	U-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
30	U-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
31	U-31	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	6

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
32	U-32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
Jumlah		29	23	28	22	23	27	26	24	27	25	254
Jumlah Siswa		32										
Tingkat Kesukaran		0.9063	0.7188	0.8750	0.6875	0.7188	0.8438	0.8125	0.7500	0.8438	0.7813	
Taraf Kesukaran		Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	

**UJI DAYA BEDA SOAL PILIHAN GANDA**

No	Nama	Butir Soal/Item										Total	Kelompok
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	U-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Kelompok Atas
2	U-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
3	U-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
4	U-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
5	U-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
6	U-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
7	U-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
8	U-2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	
9	U-4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
10	U-7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
11	U-8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	
12	U-9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	
13	U-19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	
14	U-23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	
15	U-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	

No	Nama	Butir Soal/Item										Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
16	U-32	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	Kelompok Bawah
17	U12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	
18	U-16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	
19	U-21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	
20	U-22	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	
21	U-25	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	
22	U-6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7	
23	U-17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	
24	U-18	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7	
25	U-3	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6	
26	U-5	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6	
27	U-20	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6	
28	U-31	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	6	
29	U10	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5	
30	U-14	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5	
31	U-28	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5	

No	Nama	Butir Soal/Item										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
32	U-26	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4
	KA	1	0.8125	1	0.875	0.875	0.9375	1	0.9375	1	0.9375	
	KB	0.8125	0.625	0.75	0.5	0.5625	0.75	0.625	0.5625	0.6875	0.625	
	Daya Pembeda	0.1875	0.1875	0.2500	0.3750	0.3125	0.1875	0.3750	0.3750	0.3125	0.3125	
	Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	

**UJI VALIDITAS SOAL ESSAY**

No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
1	U-1	3	7	5	8	3	26
2	U-2	7	7	10	10	0	34
3	U-3	2	4	5	4	0	15
4	U-4	7	8	5	8	5	33
5	U-5	3	7	5	10	0	25
6	U-6	3	4	5	5	2	19
7	U-7	15	7	5	10	0	37
8	U-8	10	10	10	5	5	40
9	U-9	5	5	3	10	2	25
10	U-10	3	3	2	4	0	12
11	U-11	10	10	5	10	5	40
12	U-12	5	5	0	5	5	20
13	U-13	5	5	10	10	0	30
14	U-14	5	0	4	7	3	19
15	U-15	5	5	5	5	0	20
16	U-16	0	5	10	4	0	19
17	U-17	0	5	7	8	0	20
18	U-18	3	3	5	2	0	13
19	U-19	0	3	8	10	0	21
20	U-20	4	5	8	5	0	22
21	U-21	0	8	5	5	2	20
22	U-22	5	5	7	10	0	27
23	U-23	5	0	5	8	0	18
24	U-24	5	3	5	4	0	17
25	U-25	2	0	10	5	2	19
26	U-26	0	5	5	4	0	14

No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
27	U-27	4	5	10	5	2	26
28	U-28	0	5	5	10	0	20
29	U-29	0	0	5	5	0	10
30	U-30	4	5	10	8	2	29
31	U-31	0	5	5	10	0	20
32	U-32	10	5	8	10	3	36
	rxv	0.7790	0.7133	0.3862	0.5900	0.5133	
	r tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
	Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

**UJI RELIABILITAS SOAL ESSAY**

No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
1	U-1	3	7	5	8	3	26
2	U-2	7	7	10	10	0	34
3	U-3	2	4	5	4	0	15
4	U-4	7	8	5	8	5	33
5	U-5	3	7	5	10	0	25
6	U-6	3	4	5	5	2	19
7	U-7	15	7	5	10	0	37
8	U-8	10	10	10	5	5	40
9	U-9	5	5	3	10	2	25
10	U-10	3	3	2	4	0	12
11	U-11	10	10	5	10	5	40
12	U-12	5	5	0	5	5	20
13	U-13	5	5	10	10	0	30
14	U-14	5	0	4	7	3	19
15	U-15	5	5	5	5	0	20
16	U-16	0	5	10	4	0	19
17	U-17	0	5	7	8	0	20
18	U-18	3	3	5	2	0	13
19	U-19	0	3	8	10	0	21
20	U-20	4	5	8	5	0	22
21	U-21	0	8	5	5	2	20
22	U-22	5	5	7	10	0	27
23	U-23	5	0	5	8	0	18
24	U-24	5	3	5	4	0	17
25	U-25	2	0	10	5	2	19
26	U-26	0	5	5	4	0	14



No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
27	U-27	4	5	10	5	2	26
28	U-28	0	5	5	10	0	20
29	U-29	0	0	5	5	0	10
30	U-30	4	5	10	8	2	29
31	U-31	0	5	5	10	0	20
32	U-32	10	5	8	10	3	36
Varians Butir		12.7702	6.4798	6.6522	6.7742	3.1764	
Jumlah Varians		35.8528					
Varians Total		64.7379					
n		5					
n-1		4					
r tabel		0.361					
r11		0.5577					
Status		Reliabel					

**UJI TARAF KESUKARAN SOAL ESSAY**

No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
1	U-1	3	7	5	8	3	26
2	U-2	7	7	10	10	0	34
3	U-3	2	4	5	4	0	15
4	U-4	7	8	5	8	5	33
5	U-5	3	7	5	10	0	25
6	U-6	3	4	5	5	2	19
7	U-7	15	7	5	10	0	37
8	U-8	10	10	10	5	5	40
9	U-9	5	5	3	10	2	25
10	U-10	3	3	2	4	0	12
11	U-11	10	10	5	10	5	40
12	U-12	5	5	0	5	5	20
13	U-13	5	5	10	10	0	30
14	U-14	5	0	4	7	3	19
15	U-15	5	5	5	5	0	20
16	U-16	0	5	10	4	0	19
17	U-17	0	5	7	8	0	20
18	U-18	3	3	5	2	0	13
19	U-19	0	3	8	10	0	21
20	U-20	4	5	8	5	0	22
21	U-21	0	8	5	5	2	20
22	U-22	5	5	7	10	0	27
23	U-23	5	0	5	8	0	18
24	U-24	5	3	5	4	0	17
25	U-25	2	0	10	5	2	19
26	U-26	0	5	5	4	0	14

No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
27	U-27	4	5	10	5	2	26
28	U-28	0	5	5	10	0	20
29	U-29	0	0	5	5	0	10
30	U-30	4	5	10	8	2	29
31	U-31	0	5	5	10	0	20
32	U-32	10	5	8	10	3	36
Jumlah Skor		130	154	197	224	41	
Skor Maks		15	10	10	10	5	
Rata - Rata		4.0625	4.8125	6.15625	7	1.28125	
Tingkat Kesukaran		0.2708	0.4813	0.6156	0.7000	0.2563	
Status Kesukaran		Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	

**UJI DAYA PEMBEDA SOAL ESSAY**

No	Nama	Butir Soal/Item					Total	Kelompok
		1	2	3	4	5		
1	U-8	10	10	10	5	5	40	Kelompok Atas
2	U-11	10	10	5	10	5	40	
3	U-7	15	7	5	10	0	37	
4	U-32	10	5	8	10	3	36	
5	U-2	7	7	10	10	0	34	
6	U-4	7	8	5	8	5	33	
7	U-13	5	5	10	10	0	30	
8	U-30	4	5	10	8	2	29	
9	U-22	5	5	7	10	0	27	
10	U-1	3	7	5	8	3	26	
11	U-27	4	5	10	5	2	26	
12	U-5	3	7	5	10	0	25	
13	U-9	5	5	3	10	2	25	
14	U-20	4	5	8	5	0	22	
15	U-19	0	3	8	10	0	21	
16	U-12	5	5	0	5	5	20	
17	U-15	5	5	5	5	0	20	Kelompok Bawah
18	U-17	0	5	7	8	0	20	
19	U-21	0	8	5	5	2	20	
20	U-28	0	5	5	10	0	20	
21	U-31	0	5	5	10	0	20	
22	U-6	3	4	5	5	2	19	
23	U-14	5	0	4	7	3	19	
24	U-16	0	5	10	4	0	19	
25	U-25	2	0	10	5	2	19	
26	U-23	5	0	5	8	0	18	

No	Nama	Butir Soal/Item					Total
		1	2	3	4	5	
27	U-24	5	3	5	4	0	17
28	U-3	2	4	5	4	0	15
29	U-26	0	5	5	4	0	14
30	U-18	3	3	5	2	0	13
31	U-10	3	3	2	4	0	12
32	U-29	0	0	5	5	0	10
KA		6.0625	6.1875	6.8125	8.375	2	
KB		2.0625	3.4375	5.5	5.625	0.5625	
Skor Maks		15	10	10	10	5	
Daya Pembeda		4.0000	0.2750	1.3125	0.2750	0.2875	
Kriteria DP		Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Cukup	

Lampiran 13. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Mata Pelajaran : Matematika Waktu : .....

Kelas/Semester : VIII/II Pengampu : .....

Hari/Tanggal : .....

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

I. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban *a*, *b*, *c* atau *d* yang paling benar.

1. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika: 7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8.  
maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....
  - a. 8,25
  - b. 7,25
  - c. 6,50
  - d. 6,25
2. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....
  - a. 7
  - b. 7,125
  - c. 8
  - d. 9
3. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:
 

Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

- a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.
  - b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data.
  - d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.
4. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

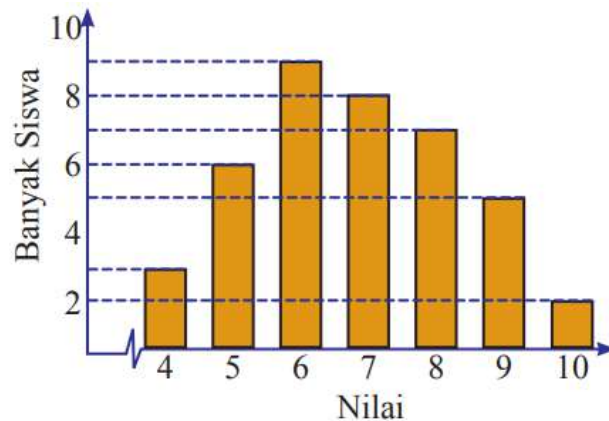
Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

- a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.
  - b. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.
  - d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.
5. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya.

75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72

Berapa median dari data tersebut?

- a. 75
  - b. 95
  - c. 80
  - d. 78
6. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A.



Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
  - b. 7,5
  - c. 7
  - d. 8
7. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.
- 16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17  
18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19
- Modus data di atas adalah....
- a. 16
  - b. 19
  - c. 18
  - d. 20
8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:
- 7,8 8,1 6,5 8,3 8,1 7,6 6,9 8,1
- Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah....



- a. 6,1
  - b. 6,9
  - c. 7,6
  - d. 8,1
9. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :
- 172 175 171 176 169 168 174 169 173  
167 170 177 175 170 173 172 173 168
- Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 11
  - b. 9
  - c. 10
  - d. 8
10. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:
- 51, 35, 29, 57, 21, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37,  
51, 35, 29, 57, 20, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37
- Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 50
  - b. 45
  - c. 37
  - d. 60

**Petunjuk Soal Uraian:**

*II. Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar*

11. Dalam suatu ujian yang diikuti 42 siswa, diperoleh rerataan nilai ujian 30. Oleh karena itu rerataannya terlalu rendah, semua nilai ujian siswa dikalikan 2, kemudian dikurangi 5. Berdasarkan pernyataan tersebut berapakah nilai rerataan yang baru?

12. Dalam suatu kelas renang yang terdiri dari 26 orang anak. Sebelum memulai latihan, pelatih mengukur tinggi badan setiap anak, tinggi badan setiap anak adalah sebagai berikut :

164 160 155 158 164 159 170 165 170 168 155 170 154

154 150 169 165 172 160 155 156 167 152 164 169 179

Dari data tersebut tentukan nilai mediannya dan tuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahannya!

13. Perpustakaan SD Ceria Mencatat jenis buku yang dibaca siswa – siswi selama 1 semester. Catatan tersebut sebagai berikut :

Jenis Buku	Frekuensi (Banyak kali dibaca)					
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Cerita	36	24	13	24	16	33
Ensiklopedia	28	26	8	28	19	12
Pelajaran	18	20	-	34	10	24
Umum	6	-	18	-	24	18

Berdasarkan data tabel diatas carilah modus dari jenis buku yang sering dibaca!

14. Saat ini Vian berusia 17 tahun dan belum menerima vaksin anti corona sama sekali. Kedua orang tuanya tidak mengizinkan Vian untuk diberi vaksin. Berikut merupakan digram presentase meninggal dan positif Covid-19 berdasarkan kelompok umur:



Berdasarkan informasi yang termuat dalam diagram tersebut, informasi valid apakah yang dapat kamu sampaikan kepada orangtua Vian agar orangtua Vian mengizinkan Vian diberi vaksin?

15. Diketahui data sebagai berikut:

<b>Nilai</b>	<b>Frekuensi</b>
21 – 25	5
16 – 20	6
11 – 15	8
6 – 10	7
1 – 5	4

Dari data tersebut tentukan nilai range-nya!

Lampiran 14. Angket Penilaian Ahli Materi

**LEMBAR PENILAIAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA  
PADA MATERI STATISTIKA  
UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

---

Satuan Pendidikan : SMP/MTs/Sederajat  
 Kelas : VIII  
 Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran  
 Berdiferensiasi ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada  
 Materi Statistika  
 Penyusun : Diah Ayu Yuli Pratiwi  
 Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
 2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
 Nama Validator :  
 Asal Instansi :

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian modul ajar yang saya kembangkan. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul ajar yang saya kembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidak modul ajar untuk digunakan siswa. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa . Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti menyampaikan terima kasih.

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda "√" pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju (SS)

Skor 4 : Setuju (S)

Skor 3 : Ragu-Ragu (RG)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

### B. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Skala				
			SS	S	RG	TS	STS
Materi	Pemenuhan Syarat Isi	1. Tidak bertentangan dengan nilai – nilai pancasila					
		2. Tidak diskriminatif berdasarkan suku, agama, ras, atau antargolongan					
		3. Tidak mengandung unsur kekerasan					
		4. Tidak mengandung					

		unsur pornografi					
		5. Tidak mengandung ujaran kebencian					
	Kelayakan Isi	6. Kebenaran dari segi keilmuwan					
		a. Teori, konsep, hukum, postulat, dalil, atau aksioma yang disajikan tidak menimbulkan bias dan multitafsir serta sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang ilmu					
		b. Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan empiris serta efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan peserta didik					

		c. Prosedur/metode yang disajikan bersifat runtut dan logis sehingga dapat diterapkan oleh peserta didik secara baik dan benar					
		7. Kesesuaian dengan Standar Nasional Pendidikan yang berlaku					
		8. Kesesuaian dengan konteks dan lingkungan					
		9. Kesatupaduan antarbagian isi					
Penyajian	Kelayakan penyampaian isi	10. Penyampaian isi buku sesuai dengan tingkat perkembangan usia peserta didik atau pembaca sasaran					
	Kelayakan penggunaan Bahasa	11. Penggunaan Bahasa yang tepat dan					

		komunikatif sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik atau pembaca sasaran					
Pembelajaran Berdiferensiasi	Berdiferensiasi Konten	12. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi konten berdasarkan kesiapan belajar peserta didik					
	Berdiferensiasi Proses	13. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi proses berdasarkan kesiapan belajar peserta didik					
	Berdiferensiasi Produk	14. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi produk berdasarkan kesiapan belajar peserta didik					



	Berdiferensiasi Lingkungan Belajar	15. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi lingkungan belajar berdasarkan kesiapan belajar peserta didik					
--	------------------------------------	--	--	--	--	--	--

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

**D. Kesimpulan**

Mohon beri tanda "√" pada kolom sesuai kesimpulan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika.

	Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
	Layak untuk digunakan untuk penelitian dengan revisi
	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Pemalang,.....2024

Validator

.....

## Lampiran 15. Hasil Penilaian Ahli Materi 1

**LEMBAR PENILAIAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA  
MATERI STATISTIKA  
UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

---

Satuan Pendidikan : SMP/MTs/Sederajat  
Kelas : VIII  
Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika  
Penyusun : Diah Ayu Yuli Pratiwi  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
Nama Validator : Irkham Uli Albab, S. Pd, M. Pd  
Asal Instansi : UPERIS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian modul ajar yang saya kembangkan. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul ajar yang saya kembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidak modul ajar untuk digunakan siswa. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti menyampaikan terima kasih.

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda "✓" pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju (SS)

Skor 4 : Setuju (S)

Skor 3 : Ragu-Ragu (RG)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

### B. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Skala				
			SS	S	RG	TS	STS
Materi	Pemenuhan Syarat Isi	1. Tidak bertentangan dengan nilai – nilai Pancasila	✓				
		2. Tidak diskriminatif berdasarkan suku, agama, ras, atau antargolongan	✓				
		3. Tidak mengandung unsur kekerasan	✓				
		4. Tidak mengandung unsur pornografi	✓				
		5. Tidak mengandung ujaran kebencian	✓				
	Kelayakan Isi	6. Kebenaran dari segi keilmuan					
a. Teori, konsep, hukum, postulat, dalil, atau aksioma yang disajikan tidak		✓					

		menimbulkan bias dan multitafsir serta sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang ilmu					
		b. Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan empiris serta efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan peserta didik	✓				
		c. Prosedur/metode yang disajikan bersifat runtut dan logis sehingga dapat diterapkan oleh peserta didik secara baik dan benar	✓				
		7. Kesesuaian dengan Standar Nasional Pendidikan yang berlaku	✓				
		8. Kesesuaian dengan konteks dan lingkungan	✓				

Penyajian	Kelayakan penyampaian isi	9. Kesatupaduan antarbagian isi	✓				
	Kelayakan penggunaan Bahasa	10. Penyampaian isi buku sesuai dengan tingkat perkembangan usia peserta didik atau pembaca sasaran	✓				
		11. Penggunaan Bahasa yang tepat dan komunikatif sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik atau pembaca sasaran	✓				
Pembelajaran Berdiferensiasi	Berdiferensiasi Konten	12. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi konten berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓				
	Berdiferensiasi Proses	13. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi proses berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓				
	Berdiferensiasi Produk	14. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi produk berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓				

Berdiferensiasi Lingkungan Belajar	15. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi lingkungan belajar berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓			
------------------------------------	--	---	--	--	--

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

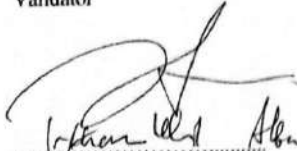
.....

**D. Kesimpulan**

Mohon beri tanda "√" pada kolom sesuai kesimpulan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika.

✓	Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
	Layak untuk digunakan untuk penelitian dengan revisi
	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Semarang, 8 Mei 2024  
 Validator

  
 NPP 148801447

## Lampiran 16. Hasil Penilaian Ahli Materi 2

**LEMBAR PENILAIAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA MATERI  
STATISTIKA  
UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

---

Satuan Pendidikan : SMP/MTs/Sederajat

Kelas : VIII

Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika

Penyusun : Diah Ayu Yuli Pratiwi

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

Nama Validator : Ika Fatmasari, S.Pd

Asal Instansi : SMP Negeri 1 Watukumpul

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian modul ajar yang saya kembangkan. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul ajar yang saya kembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidak modul ajar untuk digunakan siswa. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti menyampaikan terima kasih.

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda "✓" pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut

Skor 5 Sangat Setuju (SS)

Skor 4 Setuju (S)

Skor 3 Ragu-Ragu (RG)

Skor 2 Tidak Setuju (TS)

Skor 1 Sangat Tidak Setuju (STS)

### B. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Skala				
			SS	S	RG	TS	STS
Materi	Pemenuhan Syarat Isi	1. Tidak bertentangan dengan nilai - nilai Pancasila	✓				
		2. Tidak diskriminatif berdasarkan suku, agama, ras, atau antargolongan	✓				
		3. Tidak mengandung unsur kekerasan	✓				
		4. Tidak mengandung unsur pornografi	✓				
		5. Tidak mengandung ujaran kebencian	✓				
	Kelayakan Isi	6. Kebenaran dari segi keilmuan					
	a. Teori, konsep, hukum, postulat, dalil, atau aksioma yang	✓					



		disajikan tidak menimbulkan bias dan multitafsir serta sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang ilmu				
		b. Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan empiris serta efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan peserta didik	✓			
		c. Prosedur/metode yang disajikan bersifat runtut dan logis sehingga dapat diterapkan oleh peserta didik secara baik dan benar	✓			
		7. Kesesuaian dengan Standar Nasional Pendidikan yang berlaku	✓			
		8. Kesesuaian dengan konteks dan lingkungan	✓			

		9. Kesatupaduan antarbagian isi	✓				
Penyajian	Kelayakan penyampaian isi	10. Penyampaian isi buku sesuai dengan tingkat perkembangan usia peserta didik atau pembaca sasaran	✓				
	Kelayakan penggunaan Bahasa	11. Penggunaan Bahasa yang tepat dan komunikatif sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik atau pembaca sasaran	✓				
Pembelajaran Berdiferensiasi	Berdiferensiasi Konten	12. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi konten berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓				
	Berdiferensiasi Proses	13. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi proses berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓				
	Berdiferensiasi Produk	14. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi produk berdasarkan kesiapan belajar peserta didik	✓				
	Berdiferensiasi Lingkungan Belajar	15. Modul ajar yang dikembangkan berdiferensiasi	✓				

		lingkungan belajar berdasarkan kesiapan belajar peserta didik						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

### C. Komentar dan Saran Perbaikan

- Sebaiknya model dan tujuan pembelajaran yang digunakan diperjelas pada pertemuan berapa atau tiap pertemuan diberi keterangan
- penulisan "ATP" seharusnya "Alur" bukan "Aturan"

### D. Kesimpulan

Mohon beri tanda "v" pada kolom sesuai kesimpulan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika

	Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
✓	Layak untuk digunakan untuk penelitian dengan revisi
	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Pemalang, 11 Mei 2024

Validator

*JKM*  
Ika Fatmahan, S.Pd

## Lampiran 17. Hasil Analisis Penilaian Ahli Materi

**PENILAIAN AHLI MATERI**

Butir	Penilai		s1	s2	$\sum s$	n(c-1)	v	Keterangan
	I	II						
1	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
2	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
3	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
4	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
5	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
6a	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
6b	5	4	4	3	7	8	0.875	Tinggi
6c	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
7	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
8	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
9	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
10	5	4	4	3	7	8	0.875	Tinggi
11	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
12	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi
13	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
14	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
15	5	5	4	4	8	8	1	Tinggi

Lampiran 18. Angket Penilaian Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA  
PADA MATERI STATISTIKA  
UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN**

---

Satuan Pendidikan : SMP/MTs/Sederajat  
Kelas : VIII  
Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran  
Berdiferensiasi ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada  
Materi Statistika  
Penyusun : Diah Ayu Yuli Pratiwi  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
Nama Validator :  
Asal Instansi :

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian modul ajar yang saya kembangkan. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul ajar yang saya kembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidak modul ajar untuk digunakan siswa. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti menyampaikan terima kasih.

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda "√" pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju (SS)

Skor 4 : Setuju (S)

Skor 3 : Cukup Baik (CB)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

### B. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Skala				
			SS	S	CB	TS	STS
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Modul Ajar	1. Kesesuaian ukuran modul ajar dengan standar ISO					
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul ajar					
	Desain Sampul	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul memiliki irama dan kesatuan serta konsisten					
		4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi					
		5. Huruf yang digunakan dalam modul ajar					

		a. Ukuran huruf judul pada modul ajar lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul ajar dan nama pengarang					
		b. Warna judul pada modul ajar kontras dengan warna latar belakang					
		6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf					
		7. Ilustrasi sampul modul ajar					
		a. Ilustrasi sampul pada modul ajar menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek					
		b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek pada sampul sesuai dengan realita					
		8. Konsistensi tata letak					

Desain Isi Modul Ajar	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola					
	b. Pemisahan antar paragraph jelas					
	9. Unsur tata letak					
	a. Bidang cetak dan margin proporsional					
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai					
	10. Unsur tata letak lengkap					
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman					
	11. Tata letak mempercepat halaman					
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka, dan halaman					
	b. Penempatan judul dan subjudul tidak mengganggu pemahaman					
	12. Tipografi isi modul ajar sederhana					



		a. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf						
		b. Menggunakan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan						
		c. Lebar susunan teks normal						
		d. Spasi antar baris susunan teks normal						
		e. Spasi antar huruf susunan teks normal						
		13. Tipografi isi modul ajar memudahkan pemahaman						
		a. Jenjang judul – judul jelas, konsisten dan proporsional						
		b. Tanda pemotongan kata						

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

#### D. Kesimpulan

Mohon beri tanda "√" pada kolom sesuai kesimpulan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika.

	Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
	Layak untuk digunakan untuk penelitian dengan revisi
	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Pemalang,.....2024

Validator

.....

## Lampiran 19. Hasil Penilaian Ahli Media 1

**ANGKET PENILAIAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA  
MATERI STATISTIKA  
UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN**

---

Satuan Pendidikan : SMP/MTs/Sederajat  
Kelas : VIII  
Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika  
Penyusun : Diah Ayu Yuli Pratiwi  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
Nama Validator : Nurina Happy, M.Ed  
Asal Instansi : UBFIS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian modul ajar yang saya kembangkan. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul ajar yang saya kembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidak modul ajar untuk digunakan siswa. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti menyampaikan terima kasih.

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda "√" pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju (SS)

Skor 4 : Setuju (S)

Skor 3 : Cukup Baik (CB)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

### B. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Skala				
			SS	S	CB	TS	STS
Kelayakan Kefrafikan	Ukuran Modul Ajar	1. Kesesuaian ukuran modul ajar dengan standar ISO		✓			
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul ajar		✓			
	Desain Sampul	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul memiliki irama dan kesatuan serta konsisten		✓			
		4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi		✓			
		5. Huruf yang digunakan dalam modul ajar					
	a. Ukuran huruf judul pada modul ajar lebih dominan dan proporsional		✓				

		dibandingkan ukuran modul ajar dan nama pengarang					
		b. Warna judul pada modul ajar kontras dengan warna latar belakang	✓				
		6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	✓				
		7. Ilustrasi sampul modul ajar					
		a. Ilustrasi sampul pada modul ajar menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	✓				
		b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek pada sampul sesuai dengan realita	✓				
Desain Isi Modul Ajar		8. Konsistensi tata letak					
		a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓				
		b. Pemisahan antar paragraph jelas	✓				
		9. Unsur tata letak					
		a. Bidang cetak dan margin proporsional	✓				
		b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	✓				

10. Unsur tata letak lengkap					
a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman			✓		
11. Tata letak mempercepat halaman					
a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka, dan halaman			✓		
b. Penempatan judul dan subjudul tidak mengganggu pemahaman			✓		
12. Tipografi isi modul ajar sederhana					
a. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				✓	
b. Menggunakan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan			✓		
c. Lebar susunan teks normal			✓		
d. Spasi antar baris susunan teks normal			✓		
e. Spasi antar huruf susunan teks normal			✓		
13. Tipografi isi modul ajar memudahkan pemahaman					

		a. Jentang judul – judul jelas, konsisten dan proporsional	✓				
		b. Tanda pemotongan kata	✓				

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

Gambar yang buram dan terpotong diperbaiki!

**D. Kesimpulan**

Mohon beri tanda "✓" pada kolom sesuai kesimpulan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika.

	Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
✓	Layak untuk digunakan untuk penelitian dengan revisi
	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Semarang, 8 Mei 2024

Validator

Nurina Happy S.Pd., M.Pd.

NIDN 0631078901

## Lampiran 20. Hasil Penilaian Ahli Media 2

**LEMBAR PENILAIAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA MATERI  
STATISTIKA  
UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN**

---

Satuan Pendidikan : SMP/MTs/Sederajat

Kelas : VIII

Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika

Penyusun : Diah Ayu Yuli Pratiwi

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
2. Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

Nama Validator : Ika Fatmasari, S.Pd

Asal Instansi : SMP Negeri 1 Watukumpul

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada materi statistika, saya selaku peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian modul ajar yang saya kembangkan. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai modul ajar yang saya kembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidak modul ajar untuk digunakan siswa. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, peneliti menyampaikan terima kasih



### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda "√" pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju (SS)

Skor 4 : Setuju (S)

Skor 3 : Cukup Baik (CB)

Skor 2 : Tidak Setuju (TS)

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

### B. Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Skala				
			SS	S	CB	TS	STS
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran Modul Ajar	1. Kesesuaian ukuran modul ajar dengan standar ISO	✓				
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul ajar	✓				
	Desain Sampul	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	✓				
		4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi		✓			
		5. Huruf yang digunakan dalam modul ajar					
		a. Ukuran huruf judul pada modul ajar lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul ajar dan nama pengarang		✓			

		b. Warna judul pada modul ajar kontras dengan warna latar belakang	✓				
		6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	✓				
		7. Ilustrasi sampul modul ajar					
		a. Ilustrasi sampul pada modul ajar menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	✓				
		b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek pada sampul sesuai dengan realita	✓				
Desain Isi Modul Ajar	8. Konsistensi tata letak						
		a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	✓				
		b. Pemisahan antar paragraph jelas	✓				
	9. Unsur tata letak						
		a. Bidang cetak dan margin proporsional	✓				
		b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	✓				
	10. Unsur tata letak lengkap						
		a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman	✓				

11. Tata letak mempercepat halaman				
a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka, dan halaman	✓			
b. Penempatan judul dan subjudul tidak mengganggu pemahaman	✓			
12. Tipografi isi modul ajar sederhana				
a. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	✓			
b. Menggunakan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan	✓			
c. Lebar susunan teks normal	✓			
d. Spasi antar baris susunan teks normal	✓			
e. Spasi antar huruf susunan teks normal	✓			
13. Tipografi isi modul ajar memudahkan pemahaman				
a. Jenjang judul – judul jelas, konsisten dan proporsional	✓			
b. Tanda pemotongan kata	✓			

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**D. Kesimpulan**

Mohon beri tanda "✓" pada kolom sesuai kesimpulan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika

✓	Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
	Layak untuk digunakan untuk penelitian dengan revisi
	Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir

Pemalang, 11 Mei ..... 2024  
Validator

*JKR*  
Ira Fatmahan, s.pd

## Lampiran 21. Hasil Analisis Ahli Media

**PENILAIAN AHLI MEDIA**

Butir	Penilai		s1	s2	$\Sigma s$	n(c-1)	v	Keterangan
	I	II						
1	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
2	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
3	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
4	4	4	3	3	6	8	0.75	CukupTinggi
5a	4	4	3	3	6	8	0.75	CukupTinggi
5b	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
6	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
7a	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
7b	4	4	3	3	6	8	0.75	CukupTinggi
8a	4	4	3	3	6	8	0.75	CukupTinggi
8b	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
9a	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
9b	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
10a	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
11a	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
11b	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
12a	2	4	1	3	4	8	0.5	Cukup
12b	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
12c	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
12d	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
12e	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
13a	4	5	3	4	7	8	0.875	Tinggi
13b	4	4	3	3	6	8	0.75	CukupTinggi

## Lampiran 22. Daftar Nama Kelas Eksperimen

**DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN (VIII D)**  
**SMP NEGERI 1 WATUKUMPUL**

No	Kode	Nama
1.	E-1	Agnie Eika Luwi Lestari
2.	E-2	Ainia Faida Azmi
3.	E-3	Aprilia Fazrina
4.	E-4	Ariya Nanda Setiawan
5.	E-5	Ayuma Lis Izza Ramadhani
6.	E-6	Bais Toriyyul Khuluqi
7.	E-7	Dipta Puspita Mulya Ningrum
8.	E-8	Evo Nada Sultan Maulana
9.	E-9	Fadila Putri Ramadhani Anto
10.	E-10	Fitria Indriana
11.	E-11	Friska Adela Pramita
12.	E-12	Isnaeni Azzahwa
13.	E-13	Ivana Zia Kalista
14.	E-14	Khoerun Nisa
15.	E-15	Khoirul Mukhsinin
16.	E-16	Lutvia Pangesti
17.	E-17	Maurin Yasmin Azzahra
18.	E-18	Muhammad Fiqri Saputra
19.	E-19	Muhammad Adib Muzayin
20.	E-20	Nayla Anindhya Pramesti
21.	E-21	Nazmi Nur Fatihin
22.	E-22	Refina Serayu Indah Aryanno
23.	E-23	Riyuke Love Yudika
24.	E-24	Salwa Seftia Kharisma
25.	E-25	Sekar Azizah
26.	E-26	Selfiana Risalatul Mutoharoh
27.	E-27	Serly May Rarisca
28.	E-28	Syifa Uljannah
29.	E-29	Tsaqif Dien Asyam
30.	E-30	Uhti Solihatun Sayida
31.	E-31	Yesi Anisafitri
32.	E-32	Zagita Nur Adlhia

## Lampiran 23. Daftar Nama Kelas Kontrol

**DAFTAR NAMA KELAS KONTROL (VIII E)**  
**SMP NEGERI 1 WATUKUMPUL**

No	Kode	Nama
1	K-1	Adi Saputra
2	K-2	Akbar Fitra Ramadan
3	K-3	Aprilia Fazrina
4	K-4	Alfian Adi Nugraha
5	K-5	Alicia Az Zahra
6	K-6	Asyifa Aulia Rahma
7	K-7	Aura Fajar Shaladin
8	K-8	David Zidan Bisaro
9	K-9	Desi Ayu Nur Hikmah
10	K-10	Dita Barokah
11	K-11	Enggar Pradigta
12	K-12	Esa Ryzkia Gagat Rayno
13	K-13	Fino Saefudin
14	K-14	Fiqih Khoerulatif
15	K-15	Habidz Aidirin Pahsa
16	K-16	Ibniati Sana Unnafilah
17	K-17	Irfa Zidna Maulana
18	K-18	Irfina Larasati
19	K-19	Lulu Nasyivatun Nazzah
20	K-20	Mizanul Afkar
21	K-21	Naila Dwi Zahira
22	K-22	Niko Nur Rofik
23	K-23	Novi Affiatul Afifah
24	K-24	Novita Dwi Rahmawati
25	K-25	Rifai Ainur Rohim
26	K-26	Rihah Selpiyani
27	K-27	Risma Widyaningrum
28	K-28	Shafa Alyaa Munafisa
29	K-29	Titi Kurnia Nurul Hidayah
30	K-30	Wahyu Ardiyanto
31	K-31	Yuzron Ihza Mahendra
32	K-32	Zaakiya Iqnasyah

Lampiran 24. Kisi – Kisi Soal Asesmen Diagnostik Kesiapan Belajar Siswa

**Kisi – Kisi Asesmen Diagnostik Kognitif Untuk Mengetahui Kesiapan Belajar Siswa**

No	Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Kelas	Indikator Soal	Keterangan
1.	Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)	Penyajian Data	VII	<p>Diberikan data dalam bentuk diagram batang, siswa dapat menganalisis permasalahan dan menuliskan informasi apa yang diperoleh dari data tersebut</p> <p>Diberikan data dalam bentuk diagram, siswa dapat menganalisis permasalahan dengan memilih pernyataan yang tepat sesuai dengan data yang disajikan.</p>	<p>Tujuan pembelajaran ini merupakan prasyarat dari tujuan pembelajaran: menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua</p>



					kelompok data, memprediksi, membuat keputusan)
2.	Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran	Penyajian Data		<p>Diberikan data dalam bentuk tabel, siswa dapat menafsirkan jumlah siswa yang tingginya kurang dengan melihat data ditabel.</p> <p>Diberikan data dalam bentuk diagram batang, siswa dapat menafsirkan data yang disajikan dengan mencari nilai selisih dari data yang disajikan.</p> <p>Diberikan data dalam bentuk diagram lingkaran, siswa dapat menafsirkan jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur.</p>	<p>Tujuan pembelajaran ini merupakan prasyarat dari tujuan pembelajaran: menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan)</p>

Lampiran 25. Kunci Jawaban Soal Asesmen Diagnostik

**Kunci Jawaban Soal Asesmen Diagnostik Kognitif Untuk Mengetahui Kesiapan Belajar Siswa**

1. Kunci Jawaban A

Pembahasan:

Hasil tangkapan perikanan tahun 2006 = 2.500 ton

Hasil tangkapan perikanan tahun 2007 = 5.000 ton

Untuk mengetahui kenaikan =  $5.000 \text{ ton} - 2.500 \text{ ton}$   
 $= 2.500 \text{ ton}$

Sehingga dari tahun 2006 – 2007 hasil perikanan meningkat sebesar 2.500 ton

2. Kunci jawaban A

Fakta yang terdapat di dalam soal.

- Jumlah pengunjung dalam 5 hari berjumlah 148 siswa
- Dari data terdapat satu hari yang selisih jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan adalah satu orang.
- Jumlah pengunjung pada hari jum'at pada salah satu diagram batang, ada satu batang yang ketinggiannya sama dengan ketinggian diagram batang pada hari senin.

Dari fakta yang ada dapat kita tentukan

- Jumlah pengunjung pada hari Jum'at  
 $= 148 \text{ siswa} - (\text{jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan sari Senin} - \text{kamis})$   
 $= 148 - ((10 + 12 + 15 + 17) + (16 + 20 + 18 + 19))$   
 $= 148 - (54 + 73)$   
 $= 148 - 127$   
 $= 21 \text{ orang}$
- Selisih pengunjung pada hari Jum'at pastilah satu, sesuai dengan fakta yang ada, maka dapat dipastikan jumlah laki-laki nya 10 orang dan perempuannya 11 orang (tidak mungkin laki-lakinya 16 orang dan perempuannya 17 orang karena berjumlah 33 orang artinya lebih dari 21 orang artinya tidak mungkin)
- Jumlah pengunjung paling banyak terlihat dari diagram batang yaitu pada hari Kamis dengan jumlah  $= 17 + 19 = 33$  orang
- Pengunjung perempuan paling sedikit adalah pada hari Jum'at yaitu 11 orang.
- Selisih pengunjung laki-laki dan perempuan terbesar terlihat dari grafik yaitu pada hari Selasa  $= 20 - 12 = 8$  pengunjung.

Dari fakta dan hasil analisis maka dapat disimpulkan pernyataan yang benar adalah (i) dan (ii).

### 3. Kunci Jawaban A

Berdasarkan gambar, maka:

Hasil produksi pada tahun 2014 = 300 ton

Hasil Produksi pada tahun 2013 = 200 ton

Sehingga selisih hasil produksi pada tahun 2014 dengan 2013 diperoleh

$$= 300 \text{ ton} - 200 \text{ ton}$$

$$= 100 \text{ ton}$$

Jadi, selisih hasil produksi pada tahun 2014 dengan 2013 adalah 100 ton.

4. Jawaban A

Diketahui :

Tinggi Badan (dalam cm)	Banyak Siswa
149	11
150	6
153	10
155	3
156	5
158	7

Ditanya: Jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153!

Jawab:

Jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153 cm yaitu tinggi badan 149 cm dengan jumlah siswa 11 dan 150 cm dengan siswa 6.

$$= 11 \text{ siswa} + 6 \text{ siswa}$$

$$= 17 \text{ siswa}$$

Jadi jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153 cm yaitu 17 siswa.

5. Jawaban A

Diketahui :

Jumlah seluruh penduduk = 34.000.000 orang

presentase jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur = 36%

Ditanya:

Berapa jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur?

Jawab:

Dari soal tersebut kita misalkan:

S = Jumlah seluruh penduduk

F = Presentase jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur

E = Jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur

Jadi,

$$E = F \times S$$

$$= 36\% \times 34.000.000$$

$$= \frac{36}{100} \times 34.000.000$$

$$= 12.240.000 \text{ orang}$$

Jadi, jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah 12.240.000 orang

Lampiran 26. Pedoman Pengodean Soal Asesmen Diagnostik

**Pedoman Pengodean Soal Asesmen Diagnostik Kognitif Untuk Mengetahui Kesiapan Belajar Siswa**

1. Pengodean nomor 1

<b>Jawaban</b>	<b>Alasan</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kode</b>
<p>A. Kenaikan tertinggi dicapai pada tahun 2006 – 2007 yaitu mencapai 2.500 ton</p> <p>Dalam soal tersebut terdapat diagram batang tentang hasil perikanan dari tahun 2003 – 2008. Hasil perikanan dalam diagram tersebut tiap tahun memiliki jumlah yang berbeda – beda. Kenaikan tertinggi di capai pada tahun 2006-2007 dengan mencapai 2.500 ton.</p>	<p>Siswa memahami cara menganalisis suatu data dengan tepat</p>	<p>Paham utuh</p>	<p>Mahir</p>
<p>B. Dapat dipastikan hasil tangkapan perikanan paling banyak tahun 2008</p> <p>Jawab:</p> <p>Diagram yang terdapat pada soal merupakan diagram tentang hasil perikanan</p>	<p>Siswa sudah memahami data, tetapi kurang memahami cara menganalisis data</p>	<p>Paham sebagian</p>	<p>Sedang berkembang</p>

pada tahun 2003-2008. Dari data tersebut hasil perikanan yang paling banyak yaitu pada tahun 2008 dengan jumlah 4 ton.			
C. Tidak ada kenaikan hasil tangkapan perikanan dari tahun 2003 – 2008 Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa jumlah hasil tangkapan perikanan dari 2003 – 2008 tidak mengalami kenaikan dan penurunan.	Siswa tidak memahami cara menganalisis suatu data	Tidak paham	Baru berkembang

2. Pengodean nomor 2

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
A. (i) dan (ii) Jumlah pengunjung perpustakaan selama lima hari adalah sebagai berikut: - Senin = 10 (L) + 16 (P) = 26 - Selasa = 12 (L) + 20 (P) = 32 - Rabu = 15 (L) + 18 (P) = 33 - Kamis = 17 (L) + 19 (P) = 36	Siswa memahami konsep dan aplikasi dari diagram batang	Paham utuh	Mahir

<p>Pada pernyataan (i) menyatakan bahwa jumlah pengunjung perpustakaan paling banyak adalah pada hari kamis. pernyataan tersebut termasuk pernyataan benar. Sedangkan pada pernyataan (ii) yang menyatakan bahwa jumlah pengunjung perempuan paling sedikit adalah pada hari jum'at, pernyataan tersebut termasuk pernyataan benar.</p>			
<p>B. (ii) dan (iii)</p> <p>Pada pernyataan (ii) yang menyatakan bahwa jumlah pengunjung perempuan paling sedikit adalah pada hari jum'at, pernyataan tersebut termasuk pernyataan benar sedangkan pernyataan (iii) juga benar karena dalam soal tidak diketahui jumlah pengunjungnya</p>	<p>Siswa sudah paham dengan konsep aplikasi dari diagram batang dengan memilih (ii) tetapi siswa memilih (iii) yang membuat siswa salah dalam menentukan pernyataan yang benar</p>	<p>Paham Sebagian</p>	<p>Sedang berkembang</p>



<p>C. (iii) dan (iv)</p> <p>Pada pernyataan (iii) benar karena dalam soal tidak diketahui jumlah pengunjungnya sedangkan pada pernyataan (iv) pernyataan tersebut benar karena selisih pada hari Kamis yaitu 36 pengunjung laki – laki dan perempuan.</p>	<p>Siswa tidak memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan</p>	<p>Tidak paham</p>	<p>Baru berkembang</p>
---	---	--------------------	------------------------

3. Pengodean nomor 3

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
<p>A. 100</p> <p>Diagram pada soal merupakan diagram tentang hasil produksi padi selama 2010 – 2014. Pada tahun 2014 hasil produksi 300 ton dan pada tahun 2013 hasil produksi 200 ton jadi selisih pada tahun 2014 dengan 2013 sebagai berikut:</p> <p>= 300 ton – 200 ton = 100 ton</p>	<p>Siswa memahami konsep menafsirkan data dari diagram garis</p>	<p>Paham utuh</p>	<p>Mahir</p>

Jadi selisihnya yaitu 100 ton.			
<p>B. 500</p> <p>Diagram pada soal merupakan diagram tentang hasil produksi padi selama 2010 – 2014. Pada tahun 2014 hasil produksi 300 ton dan pada tahun 2013 hasil produksi 200 ton jadi selisih pada tahun 2014 dengan 2014 sebagai berikut:</p> <p>= 300 ton + 200 ton</p> <p>= 500 ton</p> <p>Jadi selisihnya yaitu 500 ton.</p>	Siswa memahami data dari diagram garis tetapi tidak memahami konsep menafsirkan data dari diagram garis	Paham sebagian	Sedang berkembang
<p>C. 250</p> <p>Selisih hasil produksi pada tahun 2014 dengan 2013:</p> <p>= 100 + 150</p> <p>= 250</p> <p>Jadi selisihnya adalah 250 ton.</p>	Siswa tidak memahami konsep menafsirkan data dari diagram garis secara utuh dari	Tidak paham	Baru berkembang

4. Pengodean nomor 4

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
<p>A. 17 siswa</p> <p>Pada tabel tersebut terdapat data tinggi badan siswa, jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153 cm yaitu 11 siswa dengan tinggi badan 149 cm dan 6 siswa dengan tinggi badan 150, jadi dapat dihitung:</p> <p>= 11 siswa + 6 siswa</p> <p>= 17 siswa</p> <p>Jadi jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153cm yaitu 17 siswa.</p>	<p>Siswa memahami konsep menafsirkan data dari diagram tabel</p>	<p>Paham utuh</p>	<p>Mahir</p>
<p>B. 27 siswa</p> <p>Pada tabel tersebut terdapat data tinggi badan siswa, jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153 cm yaitu 11 siswa dengan tinggi badan 149, 6 siswa dengan tinggi badan 150 dan 10 siswa dengan tinggi badan 153, jadi dapat dihitung:</p>	<p>Siswa memahami data dari diagram tabel tetapi tidak memahami konsep menafsirkan data dari diagram tabel</p>	<p>Paham sebagian</p>	<p>Sedang berkembang</p>

<p>= 11 siswa + 6 siswa + 10 siswa  = 27 siswa  Jadi jumlah siswa yang tingginya kurang dari 153 adalah 27 siswa.</p>			
<p>C. 16 siswa  Jumlah siswa yang tinggi badannya kurang dari 153 adalah  = 10 siswa + 6 siswa  = 16 siswa</p>	<p>Siswa tidak memahami konsep menafsirkan data dari diagram tabel secara utuh dari</p>	<p>Tidak paham</p>	<p>Baru berkembang</p>

5. Pengodean nomor 5

<b>Jawaban</b>	<b>Alasan</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kode</b>
<p>A. 12.240.000  Dari gambar diagram lingkaran yang terdapat pada soal, diketahui bahwa jumlah seluruh penduduk 34.000.000 orang sedangkan presentase yang mengonsumsi air sumur 36%.</p>	<p>Siswa memahami konsep menafsirkan data dari diagram lingkaran</p>	<p>Paham utuh</p>	<p>Mahir</p>

<p>Jadi jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah</p> $= 36\% \times 34.000.000$ $= \frac{36}{100} \times 34.000.000$ $= 12.240.000$ <p>Jadi jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah 12.240.000 orang.</p>			
<p>B. 1.224.000.000</p> <p>Diagram lingkaran pada soal menunjukkan sumber air minum yang dikonsumsi oleh penduduk di Jawa Tengah pada tahun 2020. Untuk air sumur sebanyak 36% dan jumlah penduduk 34.000.000.</p> <p>Jadi jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah</p> $= 36 \times 34.000.000$ $= 1.224.000.000$	<p>Siswa memahami data dari diagram garis tetapi tidak memahami konsep menafsirkan data dari diagram lingkaran</p>	<p>Paham sebagian</p>	<p>Sedang berkembang</p>

Jadi jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah 1.244.000.000 orang.			
C. 36 Dari gambar yang terdapat pada soal dapat diketahui bahwa jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah 36 orang.	Siswa tidak memahami konsep menafsirkan data dari diagram lingkaran secara utuh dari	Tidak paham	Baru berkembang

Lampiran 27. Hasil Analisis Asesmen Diagnostik Kelas Ekperimen

**ANALISIS HASIL ASESMEN DIAGNOSTIK KESIAPAN BELAJAR SISWA KELAS EKPERIMEN**

No	Nama	Nomor Soal					Hasil			Keterangan
		1	2	3	4	5	A	B	C	
1	Agnie Eika Luwi Lestari	A	A	B	A	C	3	1	1	Mahir
2	Ainia Faida Azmi	A	B	A	B	B	2	3	0	Sedang Berkembang
3	Aprilia Fazrina	A	B	B	B	B	1	4	0	Sedang Berkembang
4	Ariya Nanda Setiawan	A	A	A	A	C	4	0	1	Mahir
5	Ayuma Lis Izza Ramadhani	B	C	B	C	C	0	2	3	Baru Berkembang
6	Bais Toriyyul Khuluqi	B	A	B	B	B	1	4	0	Sedang Berkembang
7	Dipta Puspita Mulya Ningrum	B	B	C	B	C	0	3	2	Sedang Berkembang
8	Evo Nada Sultan Maulana	C	C	B	C	C	0	1	4	Baru Berkembang
9	Fadila Putri Ramadhani Anto	A	A	B	A	B	3	2	0	Mahir
10	Fitria Indriana	B	A	A	B	B	2	3	0	Sedang Berkembang
11	Friska Adela Pramita	B	B	A	A	A	3	2	0	Mahir
12	Isnaeni Azzahwa	A	C	C	C	C	1	0	4	Baru Berkembang
13	Ivana Zia Kalista	A	B	A	A	C	3	1	1	Mahir

No	Nama	Nomor Soal					Hasil			Keterangan
		1	2	3	4	5	A	B	C	
14	Khoerun Nisa	A	B	A	A	C	3	1	1	Mahir
15	Khoirul Mukhsinin	B	A	C	C	C	1	1	3	Baru Berkembang
16	Lutvia Pangesti	B	B	A	B	C	1	3	1	Sedang Berkembang
17	Maurin Yasmin Azzahra	A	B	B	B	A	2	3	0	Sedang Berkembang
18	Muhammad Fiqri Saputra	C	A	B	B	B	1	3	1	Sedang Berkembang
19	Muhammad Adib Muzayin	A	C	C	A	C	2	0	3	Baru Berkembang
20	Nayla Anindhya Pramesti	A	A	B	A	C	3	1	1	Mahir
21	Nazmi Nur Fatihin	A	B	B	A	B	2	3	0	Sedang Berkembang
22	Refina Serayu Indah Aryanno	B	A	C	A	A	3	1	1	Mahir
23	Riyuke Love Yudika	A	C	C	B	C	1	1	3	Baru Berkembang
24	Salwa Seftia Kharisma	B	B	B	A	B	1	4	0	Sedang berkembang
25	Sekar Azizah	A	A	B	B	B	2	3	0	Sedang Berkembang
26	Selfiana Risalatul Mutoharoh	A	C	C	A	C	2	0	3	Baru Berkembang
27	Serly May Rarisca	A	C	B	B	C	1	2	2	Sedang Berkembang
28	Syifa Uljannah	B	A	A	C	A	3	1	1	Mahir
29	Tsaqif Dien Asyam	A	B	C	B	B	1	3	1	Sedang Berkembang



No	Nama	Nomor Soal					Hasil			Keterangan
		1	2	3	4	5	A	B	C	
30	Uhti Solihatun Sayida	A	A	B	B	B	2	3	0	Sedang Berkembang
31	Yesi Anisafitri	A	B	B	B	C	1	3	1	Sedang Berkembang
32	Zagita Nur Adlhia	A	C	A	C	C	2	0	3	Baru Berkembang

Lampiran 28. Daftar Nilai *Pretest* Kelas Ekperimen**DAFTAR NILAI PRETEST KELAS EKPERIMEN**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1.	E-1	Agnie Eika Luwi Lestari	38
2.	E-2	Ainia Faida Azmi	56
3.	E-3	Aprilia Fazrina	45
4.	E-4	Ariya Nanda Setiawan	62
5.	E-5	Ayuma Lis Izza Ramadhani	50
6.	E-6	Bais Toriyyul Khuluqi	50
7.	E-7	Dipta Puspita Mulya Ningrum	40
8.	E-8	Evo Nada Sultan Maulana	58
9.	E-9	Fadila Putri Ramadhani Anto	64
10.	E-10	Fitria Indriana	52
11.	E-11	Friska Adela Pramita	45
12.	E-12	Isnaeni Azzahwa	58
13.	E-13	Ivana Zia Kalista	40
14.	E-14	Khoerun Nisa	72
15.	E-15	Khoirul Mukhsinin	34
16.	E-16	Lutvia Pangesti	37
17.	E-17	Maurin Yasmin Azzahra	40
18.	E-18	Muhammad Fiqri Saputra	45
19.	E-19	Muhammad Adib Muzayin	34
20.	E-20	Nayla Anindhya Pramesti	56
21.	E-21	Nazmi Nur Fatihin	40
22.	E-22	Refina Serayu Indah Aryanno	44
23.	E-23	Riyuke Love Yudika	32
24.	E-24	Salwa Seftia Kharisma	70
25.	E-25	Sekar Azizah	44

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai</b>
26.	E-26	Selfiana Risalatul Mutoharoh	46
27.	E-27	Serly May Rarisca	54
28.	E-28	Syifa Uljannah	30
29.	E-29	Tsaqif Dien Asyam	44
30.	E-30	Uhti Solihatun Sayida	20
31.	E-31	Yesi Anisafitri	34
32.	E-32	Zagita Nur Adhia	40

Lampiran 29. Daftar Nilai *Pretest* Kelas Kontrol**DAFTAR NILAI PRESTEST KELAS KONTROL**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	K-1	Adi Saputra	42
2	K-2	Akbar Fitra Ramadan	42
3	K-3	Aprilia Fazrina	55
4	K-4	Alfian Adi Nugraha	55
5	K-5	Alicia Az Zahra	25
6	K-6	Asyifa Aulia Rahma	45
7	K-7	Aura Fajar Shaladin	15
8	K-8	David Zidan Bisaro	54
9	K-9	Desi Ayu Nur Hikmah	55
10	K-10	Dita Barokah	20
11	K-11	Enggar Pradigta	43
12	K-12	Esa Ryzkia Gagat Rayno	20
13	K-13	Fino Saefudin	53
14	K-14	Fiqih Khoerulatif	70
15	K-15	Habidz Aidirin Pahsa	45
16	K-16	Ibniati Sana Unnafilah	50
17	K-17	Irfa Zidna Maulana	30
18	K-18	Irfina Larasati	20
19	K-19	Lulu Nasyivatun Nazzah	55
20	K-20	Mizanul Afkar	20
21	K-21	Naila Dwi Zahira	32
22	K-22	Niko Nur Rofik	45
23	K-23	Novi Affiatul Afifah	45
24	K-24	Novita Dwi Rahmawati	60
25	K-25	Rifai Ainur Rohim	50

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
26	K-26	Rihah Selpiyani	15
27	K-27	Risma Widyaningrum	20
28	K-28	Shafa Alyaa Munafisa	54
29	K-29	Titi Kurnia Nurul Hidayah	55
30	K-30	Wahyu Ardiyanto	50
31	K-31	Yuzron Ihza Mahendra	60
32	K-32	Zaakiya Iqnasyah	43

## Lampiran 30. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen

**Uji Normalitas Data Awal Kelas Ekperimen  
(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$

No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	E-30	20	-2.1997	0.01391	0.03125	0.01733505
2	E-28	30	-1.3557	0.0876	0.0625	0.0251012
3	E-23	32	-1.1869	0.11764	0.09375	0.02388836
4	E-15	34	-1.0181	0.15432	0.1875	0.03317895
5	E-19	34	-1.0181	0.15432	0.1875	0.03317895
6	E-31	34	-1.0181	0.15432	0.1875	0.03317895
7	E-16	37	-0.7649	0.22217	0.21875	0.00342289
8	E-1	38	-0.6805	0.2481	0.25	0.00189822
9	E-7	40	-0.5117	0.30444	0.40625	0.10181084
10	E-13	40	-0.5117	0.30444	0.40625	0.10181084
11	E-17	40	-0.5117	0.30444	0.40625	0.10181084
12	E-21	40	-0.5117	0.30444	0.40625	0.10181084
13	E-32	40	-0.5117	0.30444	0.40625	0.10181084
14	E-22	44	-0.1741	0.4309	0.5	0.06909677
15	E-25	44	-0.1741	0.4309	0.5	0.06909677
16	E-29	44	-0.1741	0.4309	0.5	0.06909677
17	E-3	45	-0.0897	0.46427	0.59375	0.12947727
18	E-11	45	-0.0897	0.46427	0.59375	0.12947727
19	E-18	45	-0.0897	0.46427	0.59375	0.12947727

No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
20	E-26	46	-0.0053	0.4979	0.625	0.12710441
21	E-5	50	0.33233	0.63018	0.6875	0.05732188
22	E-6	50	0.33233	0.63018	0.6875	0.05732188
23	E-10	52	0.50113	0.69186	0.71875	0.0268915
24	E-27	54	0.66993	0.74855	0.75	0.00145271
25	E-2	56	0.83873	0.79919	0.8125	0.01331172
26	E-20	56	0.83873	0.79919	0.8125	0.01331172
27	E-8	58	1.00753	0.84316	0.875	0.03184117
28	E-12	58	1.00753	0.84316	0.875	0.03184117
29	E-4	62	1.34513	0.91071	0.90625	0.00445766
30	E-9	64	1.51393	0.93498	0.9375	0.00252235
31	E-24	70	2.02033	0.97833	0.96875	0.0095752
32	E-14	72	2.18913	0.98571	1	0.01429384
Mean		46.0625				
Simpangan Baku		11.8483				
L Hitung		0.1295				
L Tabel		0.1566				

Kesimpulan:

Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

## Lampiran 31. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kelas Kontrol

**Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol  
(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$

No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	K-7	15	-1.7542	0.0397	0.0625	0.02280201
2	K-26	15	-1.7542	0.0397	0.0625	0.02280201
3	K-10	20	-1.429	0.07651	0.21875	0.142244
4	K-12	20	-1.429	0.07651	0.21875	0.142244
5	K-18	20	-1.429	0.07651	0.21875	0.142244
6	K-20	20	-1.429	0.07651	0.21875	0.142244
7	K-27	20	-1.429	0.07651	0.21875	0.142244
8	K-5	25	-1.1037	0.13485	0.25	0.11514799
9	K-17	30	-0.7785	0.21813	0.28125	0.06311752
10	K-21	32	-0.6484	0.25836	0.3125	0.05414477
11	K-1	42	0.00203	0.50081	0.375	0.12581092
12	K-2	42	0.00203	0.50081	0.375	0.12581092
13	K-11	43	0.06708	0.52674	0.4375	0.08924035
14	K-32	43	0.06708	0.52674	0.4375	0.08924035
15	K-6	45	0.19717	0.57815	0.5625	0.01565268
16	K-15	45	0.19717	0.57815	0.5625	0.01565268
17	K-22	45	0.19717	0.57815	0.5625	0.01565268
18	K-23	45	0.19717	0.57815	0.5625	0.01565268



No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
19	K-16	50	0.5224	0.6993	0.65625	0.04305351
20	K-25	50	0.5224	0.6993	0.65625	0.04305351
21	K-30	50	0.5224	0.6993	0.65625	0.04305351
22	K-13	53	0.71754	0.76348	0.6875	0.07597814
23	K-8	54	0.78258	0.78306	0.75	0.03306347
24	K-28	54	0.78258	0.78306	0.75	0.03306347
25	K-3	55	0.84763	0.80168	0.90625	0.10457288
26	K-4	55	0.84763	0.80168	0.90625	0.10457288
27	K-9	55	0.84763	0.80168	0.90625	0.10457288
28	K-19	55	0.84763	0.80168	0.90625	0.10457288
29	K-29	55	0.84763	0.80168	0.90625	0.10457288
30	K-24	60	1.17286	0.87957	0.96875	0.08917688
31	K-31	60	1.17286	0.87957	0.96875	0.08917688
32	K-14	70	1.82331	0.96587	1	0.03412803
Mean		41.96875				
Simpangan Baku		15.373803				
L Hitung		0.1422				
L Tabel		0.1566				

Keterangan:

Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

## Lampiran 32. Uji Homogenitas Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Uji Homogenitas Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol****(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

## Hipotesis

$H_0$  : Varians pada kelas eksperimen dan kontrol homogen

$H_1$  : Varians pada kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen

## Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
1	E-1	38	K-1	42
2	E-2	56	K-2	42
3	E-3	45	K-3	55
4	E-4	62	K-4	55
5	E-5	50	K-5	25
6	E-6	50	K-6	45
7	E-7	40	K-7	15
8	E-8	58	K-8	54
9	E-9	64	K-9	55
10	E-10	52	K-10	20
11	E-11	45	K-11	43
12	E-12	58	K-12	20
13	E-13	40	K-13	53
14	E-14	72	K-14	70
15	E-15	34	K-15	45
16	E-16	37	K-16	50
17	E-17	40	K-17	30
18	E-18	45	K-18	20
19	E-19	34	K-19	55

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
20	E-20	56	K-20	20
21	E-21	40	K-21	32
22	E-22	44	K-22	45
23	E-23	32	K-23	45
24	E-24	70	K-24	60
25	E-25	44	K-25	50
26	E-26	46	K-26	15
27	E-27	54	K-27	20
28	E-28	30	K-28	54
29	E-29	44	K-29	55
30	E-30	20	K-30	50
31	E-31	34	K-31	60
32	E-32	40	K-32	43
Varians		140.3831		236.3538
F Hitung		1.6836		
F Tabel		1.8221		

Kesimpulan:

Karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, varians ada kelas eksperimen dan kontrol homogen.

## Lampiran 33. Uji T Dua Pihak Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Uji T Dua Pihak Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol****(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

Hipotesis

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan rata-rata nilai matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $-t(\frac{\alpha}{2},) \leq t_{hitung} \leq t(\frac{\alpha}{2},)$

$H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung} < -t(\frac{\alpha}{2},)$  atau  $t_{hitung} > t(\frac{\alpha}{2},)$

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
1	E-1	38	K-1	42
2	E-2	56	K-2	42
3	E-3	45	K-3	55
4	E-4	62	K-4	55
5	E-5	50	K-5	25
6	E-6	50	K-6	45
7	E-7	40	K-7	15
8	E-8	58	K-8	54
9	E-9	64	K-9	55
10	E-10	52	K-10	20
11	E-11	45	K-11	43
12	E-12	58	K-12	20
13	E-13	40	K-13	53
14	E-14	72	K-14	70
15	E-15	34	K-15	45
16	E-16	37	K-16	50
17	E-17	40	K-17	30
18	E-18	45	K-18	20

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
19	E-19	34	K-19	55
20	E-20	56	K-20	20
21	E-21	40	K-21	32
22	E-22	44	K-22	45
23	E-23	32	K-23	45
24	E-24	70	K-24	60
25	E-25	44	K-25	50
26	E-26	46	K-26	15
27	E-27	54	K-27	20
28	E-28	30	K-28	54
29	E-29	44	K-29	55
30	E-30	20	K-30	50
31	E-31	34	K-31	60
32	E-32	40	K-32	43
Mean		46.0625		41.9688
s <sup>2</sup>		140.3831		236.3538
sp <sup>2</sup>		394.9639		
sp		19.8737		
t hitung		0.8240		
t tabel		1.9990		

Kesimpulan:

Karena  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Lampiran 34. Daftar Nilai *Posttest* Kelas Ekperimen**DAFTAR NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1	E-1	Agnie Eika Luwi Lestari	69
2	E-2	Ainia Faida Azmi	88
3	E-3	Aprilia Fazrina	84
4	E-4	Ariya Nanda Setiawan	86
5	E-5	Ayuma Lis Izza Ramadhani	86
6	E-6	Bais Toriyyul Khuluqi	88
7	E-7	Dipta Puspita Mulya Ningrum	76
8	E-8	Evo Nada Sultan Maulana	90
9	E-9	Fadila Putri Ramadhani Anto	88
10	E-10	Fitria Indriana	96
11	E-11	Friska Adela Pramita	84
12	E-12	Isnaeni Azzahwa	90
13	E-13	Ivana Zia Kalista	78
14	E-14	Khoerun Nisa	84
15	E-15	Khoirul Mukhsinin	90
16	E-16	Lutvia Pangesti	86
17	E-17	Maurin Yasmin Azzahra	88
18	E-18	Muhammad Fiqri Saputra	74
19	E-19	Muhammad Adib Muzayin	68
20	E-20	Nayla Anindhya Pramesti	96
21	E-21	Nazmi Nur Fatihin	88
22	E-22	Refina Serayu Indah Aryanno	70
23	E-23	Riyuke Love Yudika	80
24	E-24	Salwa Seftia Kharisma	80
25	E-25	Sekar Azizah	78
26	E-26	Selfiana Risalatul Mutoharoh	88

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama Siswa</b>	
			92
27	E-27	Serly May Rarisca	90
28	E-28	Syifa Uljannah	98
29	E-29	Tsaqif Dien Asyam	78
30	E-30	Uhti Solihatun Sayida	80
31	E-31	Yesi Anisafitri	82
32	E-32	Zagita Nur Adlhia	40

Lampiran 35. Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**DAFTAR NILAI POSTTEST KELAS KONTROL**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	K-1	Adi Saputra	68
2	K-2	Akbar Fitra Ramadan	70
3	K-3	Aprilia Fazrina	60
4	K-4	Alfian Adi Nugraha	70
5	K-5	Alicia Az Zahra	56
6	K-6	Asyifa Aulia Rahma	70
7	K-7	Aura Fajar Shaladin	54
8	K-8	David Zidan Bisaro	74
9	K-9	Desi Ayu Nur Hikmah	72
10	K-10	Dita Barokah	60
11	K-11	Enggar Pradigta	78
12	K-12	Esa Ryzkia Gagat Rayno	76
13	K-13	Fino Saefudin	70
14	K-14	Fiqih Khoerulatif	85
15	K-15	Habidz Aidirin Pahsa	68
16	K-16	Ibniati Sana Unnafilah	52
17	K-17	Irfa Zidna Maulana	70
18	K-18	Irfina Larasati	56
19	K-19	Lulu Nasyivatun Nazzah	84
20	K-20	Mizanul Afkar	64
21	K-21	Naila Dwi Zahira	50
22	K-22	Niko Nur Rofik	66
23	K-23	Novi Affiatul Afifah	70
24	K-24	Novita Dwi Rahmawati	86
25	K-25	Rifai Ainur Rohim	70
26	K-26	Rihah Selpiyani	68



<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
27	K-27	Risma Widyaningrum	72
28	K-28	Shafa Alyaa Munafisa	80
29	K-29	Titi Kurnia Nurul Hidayah	56
30	K-30	Wahyu Ardiyanto	70
31	K-31	Yuzron Ihza Mahendra	84
32	K-32	Zakiya Iqnasyah	68

## Lampiran 36. Uji Ketuntasan Kelas Eksperimen

**UJI KETUNTASAN KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode	Nilai			
		<i>Pretest</i>	<b>Keterangan</b>	<i>Posttest</i>	<b>Keterangan</b>
1	E-1	38	Tidak Tuntas	69	Tidak Tuntas
2	E-2	56	Tidak Tuntas	88	Tuntas
3	E-3	45	Tidak Tuntas	84	Tuntas
4	E-4	62	Tidak Tuntas	86	Tuntas
5	E-5	50	Tidak Tuntas	86	Tuntas
6	E-6	50	Tidak Tuntas	88	Tuntas
7	E-7	40	Tidak Tuntas	76	Tuntas
8	E-8	58	Tidak Tuntas	90	Tuntas
9	E-9	64	Tidak Tuntas	88	Tuntas
10	E-10	52	Tidak Tuntas	96	Tuntas
11	E-11	45	Tidak Tuntas	84	Tuntas
12	E-12	58	Tidak Tuntas	90	Tuntas
13	E-13	40	Tidak Tuntas	78	Tuntas
14	E-14	72	Tuntas	84	Tuntas
15	E-15	34	Tidak Tuntas	90	Tuntas
16	E-16	37	Tidak Tuntas	86	Tuntas
17	E-17	40	Tidak Tuntas	88	Tuntas
18	E-18	45	Tidak Tuntas	74	Tuntas
19	E-19	34	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
20	E-20	56	Tidak Tuntas	96	Tuntas
21	E-21	40	Tidak Tuntas	88	Tuntas
22	E-22	44	Tidak Tuntas	70	Tuntas
23	E-23	32	Tidak Tuntas	80	Tuntas
24	E-24	70	Tuntas	80	Tuntas
25	E-25	44	Tidak Tuntas	78	Tuntas
26	E-26	46	Tidak Tuntas	88	Tuntas

No	Kode	Nilai			
		<i>Pretest</i>	Keterangan	<i>Pretest</i>	Keterangan
27	E-27	54	Tidak Tuntas	92	Tuntas
28	E-28	30	Tidak Tuntas	90	Tuntas
29	E-29	44	Tidak Tuntas	98	Tuntas
30	E-30	20	Tidak Tuntas	78	Tuntas
31	E-31	34	Tidak Tuntas	80	Tuntas
32	E-32	40	Tidak Tuntas	82	Tuntas
Jumlah		1474		2693	
Jumlah Siswa yang Tuntas			2		28
Ketuntasan Klasikal			6.25%		87.50%

## Lampiran 37. Uji Ketuntasan Kelas Kontrol

**UJI KETUNTASAN KELAS KONTROL**

No	Kode	Nilai			
		Pretest	Keterangan	Posttest	Keterangan
1	K-1	42	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
2	K-2	42	Tidak Tuntas	70	Tuntas
3	K-3	55	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
4	K-4	55	Tidak Tuntas	70	Tuntas
5	K-5	25	Tidak Tuntas	56	Tidak Tuntas
6	K-6	45	Tidak Tuntas	70	Tuntas
7	K-7	15	Tidak Tuntas	54	Tidak Tuntas
8	K-8	54	Tidak Tuntas	74	Tuntas
9	K-9	55	Tidak Tuntas	72	Tuntas
10	K-10	20	Tidak Tuntas	60	Tidak Tuntas
11	K-11	43	Tidak Tuntas	78	Tuntas
12	K-12	20	Tidak Tuntas	76	Tuntas
13	K-13	53	Tidak Tuntas	70	Tuntas
14	K-14	70	Tuntas	85	Tuntas
15	K-15	45	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
16	K-16	50	Tidak Tuntas	52	Tidak Tuntas
17	K-17	30	Tidak Tuntas	70	Tuntas
18	K-18	20	Tidak Tuntas	56	Tidak Tuntas
19	K-19	55	Tidak Tuntas	84	Tuntas
20	K-20	20	Tidak Tuntas	64	Tidak Tuntas
21	K-21	32	Tidak Tuntas	50	Tidak Tuntas
22	K-22	45	Tidak Tuntas	66	Tidak Tuntas
23	K-23	45	Tidak Tuntas	70	Tuntas
24	K-24	60	Tidak Tuntas	86	Tuntas
25	K-25	50	Tidak Tuntas	70	Tuntas
26	K-26	15	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas

No	Kode	Nilai			
		<i>Pretest</i>	Keterangan	<i>Posttest</i>	Keterangan
27	K-27	20	Tidak Tuntas	72	Tuntas
28	K-28	54	Tidak Tuntas	80	Tuntas
29	K-29	55	Tidak Tuntas	56	Tidak Tuntas
30	K-30	50	Tidak Tuntas	70	Tuntas
31	K-31	60	Tidak Tuntas	84	Tuntas
32	K-32	43	Tidak Tuntas	68	Tidak Tuntas
Jumlah		1343		2197	
Jumlah Siswa yang Tuntas			1		18
Ketuntasan Klasikal			3.13%		56.25%

## Lampiran 38. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen

**Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen**  
**(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

## Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

## Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$

No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	E-19	68	-2.12011	0.016998	0.03125	0.014251693
2	E-1	69	-1.98889	0.023357	0.0625	0.039143126
3	E-22	70	-1.85766	0.031609	0.09375	0.062141405
4	E-18	74	-1.33276	0.091305	0.125	0.03369453
5	E-7	76	-1.07031	0.14224	0.15625	0.014009633
6	E-13	78	-0.80786	0.209586	0.25	0.040413526
7	E-25	78	-0.80786	0.209586	0.25	0.040413526
8	E-30	78	-0.80786	0.209586	0.25	0.040413526
9	E-23	80	-0.54541	0.292737	0.34375	0.051012824
10	E-24	80	-0.54541	0.292737	0.34375	0.051012824
11	E-31	80	-0.54541	0.292737	0.34375	0.051012824
12	E-32	82	-0.28295	0.388606	0.375	0.01360568
13	E-3	84	-0.02050	0.491821	0.46875	0.023070667
14	E-11	84	-0.02050	0.491821	0.46875	0.023070667
15	E-14	84	-0.02050	0.491821	0.46875	0.023070667
16	E-4	86	0.24195	0.595589	0.5625	0.033089384
17	E-5	86	0.24195	0.595589	0.5625	0.033089384
18	E-16	86	0.24195	0.595589	0.5625	0.033089384
19	E-2	88	0.50440	0.693009	0.75	0.056990868

No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
20	E-6	88	0.50440	0.693009	0.75	0.056990868
21	E-9	88	0.50440	0.693009	0.75	0.056990868
22	E-17	88	0.50440	0.693009	0.75	0.056990868
23	E-21	88	0.50440	0.693009	0.75	0.056990868
24	E-26	88	0.50440	0.693009	0.75	0.056990868
25	E-8	90	0.76685	0.778414	0.875	0.09658566
26	E-12	90	0.76685	0.778414	0.875	0.09658566
27	E-15	90	0.76685	0.778414	0.875	0.09658566
28	E-28	90	0.76685	0.778414	0.875	0.09658566
29	E-27	92	1.02930	0.848331	0.90625	0.057919374
30	E-10	96	1.55420	0.939932	0.96875	0.028818131
31	E-20	96	1.55420	0.939932	0.96875	0.028818131
32	E-29	98	1.81665	0.965365	1	0.03463514
Mean		84.1563				
Simpangan Baku		7.6205				
L hitung		0.0966				
L tabel		0.1566				

Kesimpulan:

Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

## Lampiran 39. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol

**Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol**  
**(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$

No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
1	K-21	50	-1.93718	0.026361733	0.03125	0.00489
2	K-16	52	-1.72951	0.041859088	0.0625	0.02064
3	K-7	54	-1.52184	0.064024908	0.09375	0.02973
4	K-5	56	-1.31417	0.094395062	0.1875	0.0931
5	K-18	56	-1.31417	0.094395062	0.1875	0.0931
6	K-29	56	-1.31417	0.094395062	0.1875	0.0931
7	K-3	60	-0.89883	0.184372914	0.25	0.06563
8	K-10	60	-0.89883	0.184372914	0.25	0.06563
9	K-20	64	-0.48348	0.314376223	0.28125	0.03313
10	K-22	66	-0.27581	0.391345943	0.3125	0.07885
11	K-1	68	-0.06814	0.472836308	0.4375	0.03534
12	K-15	68	-0.06814	0.472836308	0.4375	0.03534
13	K-26	68	-0.06814	0.472836308	0.4375	0.03534
14	K-32	68	-0.06814	0.472836308	0.4375	0.03534
15	K-2	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
16	K-4	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
17	K-6	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
18	K-13	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
19	K-17	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202



No	Kode	x	z	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
20	K-23	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
21	K-25	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
22	K-30	70	0.13953	0.555483853	0.6875	0.13202
23	K-9	72	0.34720	0.63577931	0.75	0.11422
24	K-27	72	0.34720	0.63577931	0.75	0.11422
25	K-8	74	0.55487	0.710508335	0.78125	0.07074
26	K-12	76	0.76254	0.777131453	0.8125	0.03537
27	K-11	78	0.97021	0.834029568	0.84375	0.00972
28	K-28	80	1.17788	0.880578316	0.875	0.00558
29	K-19	84	1.59322	0.9444445056	0.9375	0.00695
30	K-31	84	1.59322	0.9444445056	0.9375	0.00695
31	K-14	85	1.69706	0.95515731	0.96875	0.01359
32	K-24	86	1.80090	0.964140289	1	0.03586
Mean		68.65625				
Simpangan Baku		9.630627806				
L Hitung		0.1320				
L Tabel		0.1566				

Kesimpulan:

Karena  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

## Lampiran 40. Uji Homogenitas Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Uji Homogenitas Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol****(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

## Hipotesis

$H_0$  : Varians pada kelas eksperimen dan kontrol homogen

$H_1$  : Varians pada kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen

## Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
1	E-1	69	K-1	68
2	E-2	88	K-2	70
3	E-3	84	K-3	60
4	E-4	86	K-4	70
5	E-5	86	K-5	56
6	E-6	88	K-6	70
7	E-7	76	K-7	54
8	E-8	90	K-8	74
9	E-9	88	K-9	72
10	E-10	96	K-10	60
11	E-11	84	K-11	78
12	E-12	90	K-12	76
13	E-13	78	K-13	70
14	E-14	84	K-14	85
15	E-15	90	K-15	68
16	E-16	86	K-16	52
17	E-17	88	K-17	70
18	E-18	74	K-18	56
19	E-19	68	K-19	84

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
20	E-20	96	K-20	64
21	E-21	88	K-21	50
22	E-22	70	K-22	66
23	E-23	80	K-23	70
24	E-24	80	K-24	86
25	E-25	78	K-25	70
26	E-26	88	K-26	68
27	E-27	92	K-27	72
28	E-28	90	K-28	80
29	E-29	98	K-29	56
30	E-30	78	K-30	70
31	E-31	80	K-31	84
32	E-32	82	K-32	68
Varians		58.0716		92.7490
F Hitung		1.5971		
F Tabel		1.8221		

Kesimpulan:

Karena  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Jadi, varians ada kelas eksperimen dan kontrol homogen.

Lampiran 41. Uji T Pihak Kanan Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Uji T Pihak Kanan Data Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

**(Dengan Menggunakan Microsoft Excel)**

Hipotesis

$H_0$  :  $\mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari gaya belajar peserta didik pada kelas eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang tidak menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari gaya belajar pada kelas kontrol)

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$  (rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari gaya belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang tidak menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari gaya belajar pada kelas kontrol)

Kriteria Pengujian:

$H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} \leq t_{\left(\frac{\alpha}{2},\right)}$

$H_0$  ditolak apabila  $t_{hitung} > t_{\left(\frac{\alpha}{2},\right)}$

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
1	E-1	69	K-1	68
2	E-2	88	K-2	70
3	E-3	84	K-3	60
4	E-4	86	K-4	70
5	E-5	86	K-5	56
6	E-6	88	K-6	70
7	E-7	76	K-7	54
8	E-8	90	K-8	74
9	E-9	88	K-9	72

No	Kode	Nilai Eksperimen	Kode	Nilai Kontrol
10	E-10	96	K-10	60
11	E-11	84	K-11	78
12	E-12	90	K-12	76
13	E-13	78	K-13	70
14	E-14	84	K-14	85
15	E-15	90	K-15	68
16	E-16	86	K-16	52
17	E-17	88	K-17	70
18	E-18	74	K-18	56
19	E-19	68	K-19	84
20	E-20	96	K-20	64
21	E-21	88	K-21	50
22	E-22	70	K-22	66
23	E-23	80	K-23	70
24	E-24	80	K-24	86
25	E-25	78	K-25	70
26	E-26	88	K-26	68
27	E-27	92	K-27	72
28	E-28	90	K-28	80
29	E-29	98	K-29	56
30	E-30	78	K-30	70
31	E-31	80	K-31	84
32	E-32	82	K-32	68
Mean		84.1563		68.6563
s <sup>2</sup>		58.0716		92.7490
sp <sup>2</sup>		76.4063		
sp		8.7411		
t hitung		7.0930		
t tabel		1.9990		

**Kesimpulan:**

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi, rata-rata hasil belajar matematika peserta didik menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang tidak menggunakan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ditinjau dari kesiapan belajar siswa pada kelas kontrol.

Lampiran 42. Uji *N-Gain* Secara Keseluruhan Kelas Eksperimen**UJI N-GAIN KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode	Nilai		<i>Posttest - Pretest</i>	Skor Ideal	<i>N-Gain Score</i>	<i>N-Gain Score Persen</i>
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>				
1	E-1	38	69	31	62	0.50	50
2	E-2	56	88	32	44	0.73	73
3	E-3	45	84	39	55	0.71	71
4	E-4	62	86	24	38	0.63	63
5	E-5	50	86	36	50	0.72	72
6	E-6	50	88	38	50	0.76	76
7	E-7	40	76	36	60	0.60	60
8	E-8	58	90	32	42	0.76	76
9	E-9	64	88	24	36	0.67	67
10	E-10	52	96	44	48	0.92	92
11	E-11	45	84	39	55	0.71	71
12	E-12	58	90	32	42	0.76	76
13	E-13	40	78	38	60	0.63	63
14	E-14	72	84	12	28	0.43	43
15	E-15	34	90	56	66	0.85	85
16	E-16	37	86	49	63	0.78	78
17	E-17	40	88	48	60	0.80	80
18	E-18	45	74	29	55	0.53	53
19	E-19	34	68	34	66	0.52	52
20	E-20	56	96	40	44	0.91	91
21	E-21	40	88	48	60	0.80	80
22	E-22	44	70	26	56	0.46	46
23	E-23	32	80	48	68	0.71	71
24	E-24	70	80	10	30	0.33	33
25	E-25	44	78	34	56	0.61	61
26	E-26	46	88	42	54	0.78	78

No	Kode	Nilai		Posttest – Pretest	Skor Ideal	<i>N-Gain</i> Score	<i>N-Gain</i> Score Persen
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>				
27	E-27	54	92	38	46	0.83	83
28	E-28	30	90	60	70	0.86	86
29	E-29	44	98	54	56	0.96	96
30	E-30	20	78	58	80	0.73	73
31	E-31	34	80	46	66	0.70	70
32	E-32	40	82	42	60	0.70	70
Mean						0.70	70



Lampiran 43. Uji N-Gain Secara Keseluruhan Kelas Kontrol

**UJI N-GAIN KELAS KONTROL**

No	Kode	Nilai		<i>Posttest - Pretest</i>	Skor Ideal	<i>N-Gain Score</i>	<i>N-Gain Score Persen</i>
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>				
1	K-1	42	68	26	58	0.45	45
2	K-2	42	70	28	58	0.48	48
3	K-3	55	60	5	45	0.11	11
4	K-4	55	70	15	45	0.33	33
5	K-5	25	56	31	75	0.41	41
6	K-6	45	70	25	55	0.45	45
7	K-7	15	54	39	85	0.46	46
8	K-8	54	74	20	46	0.43	43
9	K-9	55	72	17	45	0.38	38
10	K-10	20	60	40	80	0.50	50
11	K-11	43	78	35	57	0.61	61
12	K-12	20	76	56	80	0.70	70
13	K-13	53	70	17	47	0.36	36
14	K-14	70	85	15	30	0.50	50
15	K-15	45	68	23	55	0.42	42
16	K-16	50	52	2	50	0.04	4
17	K-17	30	70	40	70	0.57	57
18	K-18	20	56	36	80	0.45	45
19	K-19	55	84	29	45	0.64	64
20	K-20	20	64	44	80	0.55	55
21	K-21	32	50	18	68	0.26	26
22	K-22	45	66	21	55	0.38	38
23	K-23	45	70	25	55	0.45	45
24	K-24	60	86	26	40	0.65	65
25	K-25	50	70	20	50	0.40	40
26	K-26	15	68	53	85	0.62	62

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Nilai</b>		<b>Posttest – pretest</b>	<b>Skor Ideal</b>	<b>N-Gain Score</b>	<b>N-Gain Score Persen</b>
		<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>				
27	K-27	20	72	52	80	0.65	65
28	K-28	54	80	26	46	0.57	57
29	K-29	55	56	1	45	0.02	2
30	K-30	50	70	20	50	0.40	40
31	K-31	60	84	24	40	0.60	60
32	K-32	43	68	25	57	0.44	44
Mean						0.45	45

Lampiran 44. Jawaban Soal Uji Coba

Nama : Azizah Hamzahudin  
Kelas : 1 x C  
Mata Pelajaran : MTK  
No Absen : 08

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

I. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban a, b, c atau d yang paling benar.

1. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika:

7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8.

Maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....

- a. 8,25
- b. 7,25
- c. 6,50
- d. 6,25

2. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....

- a. 7
- b. 7,125
- c. 8
- d. 9

3. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:

Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

- a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.
  - b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data.
  - d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.
4. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

- a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.
- b. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.
- c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.
- d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.

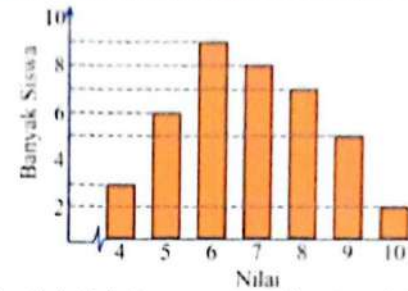
5. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya.

75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72

Berapa median dari data tersebut?

- a. 75
- b. 95
- c. 80
- d. 78

6. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A.



Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
- b. 7,5
- c. 7
- d. 8

7. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.

16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17

18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19

Modus data di atas adalah...

- a. 16
- b. 19
- c. 18
- d. 20

8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:
- 7.8 8.1 6.5 8.3 8.1 7.6 6.9 8.1
- Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah.....
- a. 6.1
  - b. 6.9
  - c. 7.6
  - d. 8.1
9. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :
- 172 175 171 176 169 168 174 169 173  
167 170 177 175 170 173 172 173 168
- Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 11
  - b. 9
  - c. 10
  - d. 8
10. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:
- 51, 35, 29, 57, 21, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37,  
51, 35, 29, 57, 20, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37
- Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 50
  - b. 45
  - c. 37
  - d. 60

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	Nama : Azizah Hamzahudin
<input type="checkbox"/>	Kelas : IX C
<input type="checkbox"/>	Mapel : MTK
<input type="checkbox"/>	No. Absen : 08
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	ii. Diket
<input type="checkbox"/>	- jumlah siswa yg mengikuti ujian = 42
<input type="checkbox"/>	- rata-rata nilai ujian 42 siswa = 30
<input type="checkbox"/>	Ditanya
<input type="checkbox"/>	berapa nilai rerata baru setelah ujian dikalikan 2 kemudian dikurangi 5 ?
<input type="checkbox"/>	Jawab
<input type="checkbox"/>	total nilai = rerata nilai ujian $\times$ jumlah siswa
<input type="checkbox"/>	$= 30 \times 42$
<input type="checkbox"/>	$= 1.260$ (nilai sebelum perubahan)
<input type="checkbox"/>	nilai dikalikan 2 kemudian dikurangi 5
<input type="checkbox"/>	$= (1.260 \times 2) - 5$
<input type="checkbox"/>	$= 2.520 - 5$
<input type="checkbox"/>	$= 2.515$ (nilai baru)
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Jadi, nilai rerata yang baru adalah 2.515
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	12. Urutkan data terlebih dahulu
<input type="checkbox"/>	170 152 154 154 155 155 155 156 158 155 160 160
<input type="checkbox"/>	164 164 165 165 167 168 165 145 170 170 170 172 179



Tgl: \_\_\_\_\_

Daftar: \_\_\_\_\_

- cari median dari data tersebut
- median =  $\frac{\text{Jumlah 2 data tengah}}{2}$
- $= \frac{164 + 164}{2}$
- $= 164$
- Jadi, median dari data tersebut adalah 164
- 
13. 1. buku cerita =  $36 + 24 + 13 + 24 + 16 + 33 = 146$
2. buku ensiklopedia =  $28 + 26 + 8 + 28 + 19 + 12 = 121$
3. buku pelajaran =  $18 + 20 + 34 + 10 + 24 = 106$
4. buku umum =  $6 + 18 + 24 + 18 = 66$
- 
- Dari hasil diatas maka buku yang paling sering dibaca adalah buku cerita dengan jumlah pembaca 146 selama 6 bulan. Jadi molusnya adalah buku cerita
- 
14. Jumlah orang yang meninggal dan positif covid-19 masih tinggi
- 
15. Kelas kerendah 1-5, titik tengah = 3
- kelas tertinggi 21-25, titik tengah = 23
- maka nilai jangkauan (range) adalah
- $= 23 - 3 = 20$ .



Lampiran 45. Jawaban *Pretest* Kelas Eksperimen

Soal *Pretest* Materi Statistika

---

Nama : Riguke love Yudika  
Kelas/Semester : UM D / II  
Mata Pelajaran : MTK

---

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban a, b, c atau d yang paling benar.

1. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika:

7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8.

maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....

a. 8,25

b. 7,25

c. 6,50

d. 6,25

2. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan

matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....

a. 7

b. 7,125

c. 8

d. 9

3. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:

Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.

b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.

c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data.

d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.

4. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam



minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

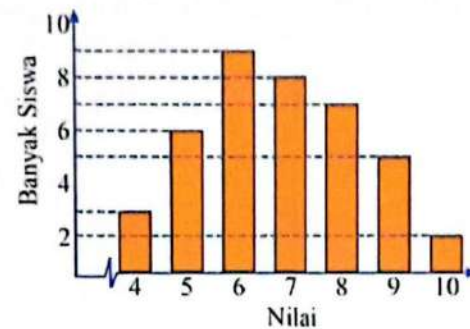
- a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.
  - b. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.
  - d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.
5. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya.

75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72

Berapa median dari data tersebut?

- a. 75
- b. 95
- c. 80
- d. 78

6. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A.



Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
  - b. 7,5
  - c. 7
  - d. 8
7. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.

16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17

18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19

Modus data di atas adalah....

- a. 16
- b. 19
- c. 18

d. 20

8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:

7,8 8,1 6,5 8,3 8,1 7,6 6,9 8,1

Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah....

a. 6,1

b. 6,9

c. 7,6

d. 8,1

9. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :

172 175 171 176 169 168 174 169 173

167 170 177 175 170 173 172 173 168

Jangkauan/range dari data tersebut adalah....

a. 11

b. 9

c. 10

d. 8

10. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:

51, 35, 29, 57, 21, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37.

51, 35, 29, 57, 20, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37

Jangkauan/range dari data tersebut adalah....

a. 50

b. 45

c. 37

d. 60

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	Nama : Riyuke Love Yudika
<input type="checkbox"/>	Kelas : VIII D
<input type="checkbox"/>	Mata pelajaran : MTK
<input type="checkbox"/>	Xlo Absen : 23
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	11. 42 : 30
<input type="checkbox"/>	: $42 \times 30 = 1.260$
<input type="checkbox"/>	: $(1260 \times 2) = (42 \times 5)$
<input type="checkbox"/>	: $2520 - 210$
<input type="checkbox"/>	: 2310
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	12.
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	13. Buku cerita
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	15. 15
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	14. Anak Scunuran vian lebih rentan terkena covid dan segera divaksin
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

$$PG = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Urutan} = \frac{12}{32}$$



Lampiran 46. Jawaban *Pretest* Kelas Kontrol

Soal *Pretest* Materi Statistika

---

Nama : Risma Widyaningrum  
Kelas/Semester : 8E / 2  
Mata Pelajaran : MTK

---

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban a, b, c atau d yang paling benar.

1. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika: 7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8.  
maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....  
 a. 8,25  
 b. 7,25  
 c. 6,50  
 d. 6,25
2. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....  
 a. 7  
 b. 7,125

- c. 8  
d. 9

3. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:

Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

- a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.  
b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.  
c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data.  
 d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.
4. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam

minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

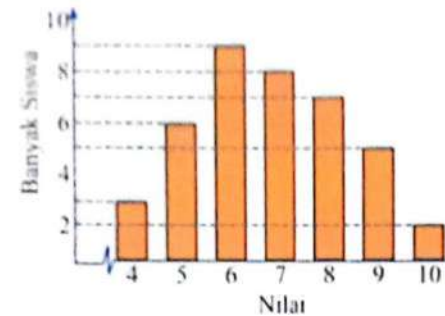
- a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.
  - b. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.
  - c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.
  - d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.
5. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya.

75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72

Berapa median dari data tersebut?

- a. 75
- b. 95
- c. 80
- d. 78

6. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A



Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
  - b. 7,5
  - c. 7
  - d. 8
7. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.
- 16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17  
18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19
- Modus data di atas adalah....
- a. 16
  - b. 19
  - c. 18

d. 20

8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:

7,8 8,1 6,5 8,3 8,1 7,6 6,9 8,1

Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah....

- a. 6,1  
b. 6,9  
c. 7,6  
d. 8,1

9. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :

172 175 171 176 169 168 174 169 173

167 170 177 175 170 173 172 173 168

Jangkauan/range dari data tersebut adalah....

- a. 11  
b. 9  
 c. 10  
d. 8

10. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:

51. 35. 29. 57. 21. 40. 25. 47. 25. 53. 48. 43. 27. 34. 37.

51. 35. 29. 57. 20. 40. 25. 47. 25. 53. 48. 43. 27. 34. 37

Jangkauan/range dari data tersebut adalah....

- a. 50  
 b. 45  
c. 37  
d. 60



Nama : Rizma Widyaningrum  
 Kelas : 8E  
 Mapel : MTK  
 No. Abs : 27

11.  $(30 \times 2) - 5$   
 $= 5$

12. Modusnya adalah 160

13. Dari data/tabel diatas modusnya adalah 29.

14. Uraian harus menerima vaksin agar sehat

15. Range : 4

|   |
|---|
| $PG = 3 \times 5 = 15$<br>Uraian = $\frac{5}{20}$ |
|---|

Lampiran 47. Jawaban *Posttest* Kelas Eksperimen

Soal *Posttest* Materi Statistika

---

Nama : Riyuke love Yudika  
Kelas/Semester : VIII D / II  
Mata Pelajaran : MTK

---

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban a, b, c atau d yang paling benar.

1. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.

Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.  
c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.  
d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.

2. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.

16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17

18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19

Modus data di atas adalah....

16  
b. 19  
c. 18  
d. 20

3. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:

51, 35, 29, 57, 21, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37,

51, 35, 29, 57, 20, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37

Jangkauan/range dari data tersebut adalah....

a. 50  
b. 45  
c. 37



- ~~X~~ 60
4. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya:  
75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72  
Berapa median dari data tersebut?
- a. 75  
b. 95  
~~X~~ 80  
d. 78
5. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika: 7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8.  
Maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....
- a. 8,25  
~~X~~ 7,25  
c. 6,50  
d. 6,25
6. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....
- ~~X~~ 7  
b. 7,125  
c. 8
- d. 9
7. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :  
172 175 171 176 169 168 174 169 173  
167 170 177 175 170 173 172 173 168  
Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 11  
b. 9  
~~X~~ 10  
d. 8
8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:  
7,8 8,1 6,5 8,3 8,1 7,6 6,9 8,1  
Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah.....
- a. 6,1  
b. 6,9  
c. 7,6  
~~X~~ 8,1
9. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan

metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:

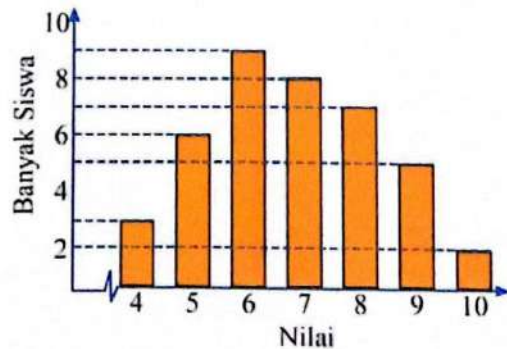
Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

- a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.
- b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.
- c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data
- d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.

10. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A.



Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
- b. 7,5
- c. 7
- d. 8

|                          |                  |  |
|--------------------------|------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Nama             | : Riyuke love Yudika                                       |
| <input type="checkbox"/> | Kelas            | : VIII D   |
| <input type="checkbox"/> | Materi pelajaran | : MTK  |
| <input type="checkbox"/> | No. Absen        | : 23   |
| <input type="checkbox"/> |                  |  |
| <input type="checkbox"/> | 11.              | Buku cerita : $36 + 24 + 13 + 24 + 16 + 33$                |
| <input type="checkbox"/> |                  | : 146  |
| <input type="checkbox"/> | 10               | Buku ensiklopedia : $28 + 26 + 8 + 28 + 19 + 12$           |
| <input type="checkbox"/> |                  | : 121  |
| <input type="checkbox"/> |                  | Buku pelajaran : $18 + 20 + 34 + 10 + 24$                  |
| <input type="checkbox"/> |                  | : 106  |
| <input type="checkbox"/> |                  | Buku Umum : $6 + 18 + 24 + 18$                             |
| <input type="checkbox"/> |                  | : 66   |
| <input type="checkbox"/> |                  |  |
| <input type="checkbox"/> |                  | Jadi modusnya adalah buku cerita dengan jumlah pembaca 146 |
| <input type="checkbox"/> |                  |  |
| <input type="checkbox"/> | 12.              | Total nilai : rerata nilai ujian $\times$ jumlah siswa     |
| <input type="checkbox"/> |                  | : $30 \times 42$   |
| <input type="checkbox"/> | 10               | : 1.260 $\Rightarrow$ Nilai sebelum perubahan              |
| <input type="checkbox"/> |                  |  |
| <input type="checkbox"/> |                  | Total nilai siswa dikalikan 2, kemudian dikurangi          |
| <input type="checkbox"/> |                  | $5 = (1.260 \times 2) - 5$                                 |
| <input type="checkbox"/> |                  | $= 2.520 - 5$  |
| <input type="checkbox"/> |                  | $= 2.515$  |

Jadi nilai rerata yang baru adalah 2.515



No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

13. 150 152 154 154 155 155 155 156 158  
 159 160 160 164 164 164 165 165 167  
 168 169 169 170 170 170 172 179

10. Median :  $\frac{\text{jumlah 2 data tengah}}{2}$

$$: \frac{164 + 164}{2}$$

$$: 164$$

Jadi mediannya 164

14. 21 - 25 : 23

15 - 20 : 18

11 - 15 : 13

6 - 10 : 8

1 - 5 : 3

15. Anak seumurannya lebih rentan terkena covid dan harus segera divaksin.

10

$$P5 = 8 \times 5 = 40$$

$$\text{Uraian : } = 40$$

80



Lampiran 48. Jawaban *Posttest* Kelas Kontrol

Soal *Posttest* Materi Statistika

---

Nama : Risma Widyaningrum  
Kelas/Semester : 8E/2  
Mata Pelajaran : MTK

---

**Petunjuk Soal Pilihan Ganda**

1. Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban a, b, c atau d yang paling benar.

1. Sebuah studi dilakukan untuk membandingkan kinerja dua tim peneliti dalam menyelesaikan proyek penelitian yang sama. Tim A terdiri dari 8 orang, sedangkan Tim B terdiri dari 6 orang. Durasi penyelesaian proyek (dalam minggu) dicatat untuk kedua tim. Berikut adalah data durasi penyelesaian proyek untuk kedua tim:

Tim A: 10, 11, 9, 10, 12, 11, 10, 9

Tim B: 8, 7, 8, 9, 7, 8

Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil tentang durasi penyelesaian proyek antara kedua tim?

a. Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim A lebih rendah dibandingkan dengan Tim B.

Rata-rata durasi penyelesaian proyek Tim B lebih rendah dibandingkan dengan Tim A.

c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang standar deviasi.

d. Tim A dan Tim B memiliki rata-rata durasi penyelesaian proyek yang sama.

2. Data berat badan (dalam kg) sekelompok balita di Posyandu Kasih Bunda sebagai berikut.

16 19 20 21 19 16 21 16 17 20 16 20 17 16 21 17

18 18 18 16 16 19 19 20 20 21 17 18 18 20 16 19

Modus data di atas adalah....

a. 16

b. 19

c. 18

20

3. Data banyaknya mobil yang lewat pada suatu jalan tiap jamnya adalah sebagai berikut:

51, 35, 29, 57, 21, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37,

51, 35, 29, 57, 20, 40, 25, 47, 25, 53, 48, 43, 27, 34, 37

Jangkauan/range dari data tersebut adalah....

a. 50

b. 45

37



- d. 60
4. Kelas 7C SMP Merdeka baru saja melaksanakan ujian matematika. Ada 15 siswa yang mendapatkan nilai di atas 70, berikut data nilainya:  
75 80 72 76 86 90 100 78 95 85 78 72 80 95 72  
Berapa median dari data tersebut?
- a. 75  
 b. 95  
 c. 80  
 d. 78
5. Diketahui data nilai ulangan siswa kelas 7 pada mata pelajaran matematika:  
7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8.  
Maka nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....
- a. 8,25  
b. 7,25  
c. 6,50  
 d. 6,25
6. Nilai rata-rata ulangan matematika 15 siswa adalah 7,0. Jika nilai ulangan matematika Andri dimasukkan dalam kelompok tersebut, nilai rata-ratanya menjadi 7,125. Nilai ulangan Andri adalah.....
- a. 7  
b. 7,125  
c. 8
- d. 9
7. Berikut ini adalah data tinggi badan dari sekelompok orang yang akan mencari pekerjaan (dalam cm) :  
172 175 171 176 169 168 174 169 173  
167 170 177 175 170 173 172 173 168  
Jangkauan/range dari data tersebut adalah....
- a. 11  
b. 9  
 c. 10  
d. 8
8. Dari hasil ulangan Sejarah selama semester satu, Winda memperoleh nilai sebagai berikut:  
7,8 8,1 6,5 8,3 8,1 7,6 6,9 8,1  
Berdasarkan hasil ulangan tersebut maka modus dari data tersebut adalah.....
- a. 6,1  
b. 6,9  
c. 7,6  
 d. 8,1
9. Dua kelompok data A dan B digunakan untuk memprediksi hasil ujian matematika siswa. Kelompok A terdiri dari 50 siswa yang menggunakan metode belajar tradisional, sedangkan kelompok B terdiri dari 50 siswa yang menggunakan

metode pembelajaran berbasis teknologi. Berikut adalah hasil rata-rata ujian matematika untuk kedua kelompok:

Kelompok A: 75

Kelompok B: 85

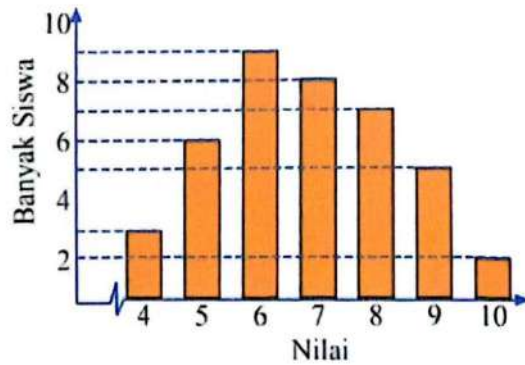
Berdasarkan data di atas, apa kesimpulan yang dapat diambil?

- a. Metode pembelajaran berbasis teknologi lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode belajar tradisional.
- b. Metode belajar tradisional lebih efektif dalam meningkatkan hasil ujian matematika dibandingkan metode pembelajaran berbasis teknologi.
- c. Tidak dapat diambil kesimpulan karena tidak ada informasi tentang variabilitas data
- d. Data tidak valid karena jumlah siswa dalam kedua kelompok tidak seimbang.

Median dari nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A adalah ....

- a. 6,5
- b. 7,5
- c. 7
- d. 8

10. Berikut ini diagram nilai ulangan matematika siswa kelas VIII A.



No. \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Nama : Risma Widyaningrum

Kelas : 8E

Mapel : MTK

No. Abs : 27

Jawaban

11. Cerita =  $36 + 24 + 13 + 24 + 16 + 33 = 198$

⑩ Ensiklopedia =  $36 + 26 + 8 + 28 + 19 + 12 = 127$

Pelajaran =  $18 + 20 + 39 + 10 + 29 = 106$

Umum =  $6 + 18 + 29 + 18 = 66$

Buku yang sering dibaca adalah buku cerita

12. Rata-rata 42 siswa = 30

⑩ - Jumlah nilai sebelum perubahan

$$= 42 \times 30$$

$$= 1.260$$

⑩ - Jumlah nilai akhir

$$= (1.260 \times 2) - 5$$

$$= 2.520 - 5 = 2.515$$

Jadi nilai rerata yg baru adalah 2.515.

13. 150 152 154 154 155 155 155 156 158

159 160 160 164 164 164 165 165 167

168 169 169 170 170 170 172 179



No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Median = Jumlah 2 data tengah

$$= \frac{164 + 165}{2} = 164,5$$

14.  $J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$

$= 25 - 21$

$= 4$

18. Jumlah yang terkena Covid tinggi, jadi pemberian vaksin bagi Vran sangat penting untuk mencegah covid-19.

10

$$p_5 = 7 \times 5 = 35$$

$$\text{Uraian} = 37$$

$$\underline{\underline{72}}$$

Lampiran 49. Hasil Angket Respon Siswa Kelas Eksperimen

**Hasil Angket Respon Siswa Kelas Eksperimen**

| No | Nama | Butir Soal/Item |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Jumlah | Skor Maksimal | %  | % Rata - Rata | Kategori |
|----|------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|---------------|----|---------------|----------|
|    |      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |        |               |    |               |          |
| 1  | E-1  | 5               | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4  | 3  | 4  | 48     | 60            | 80 | 79            | Baik     |
| 2  | E-2  | 3               | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3  | 5  | 3  | 41     | 60            | 68 |               |          |
| 3  | E-3  | 4               | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 5  | 4  | 47     | 60            | 78 |               |          |
| 4  | E-4  | 4               | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4  | 4  | 3  | 49     | 60            | 82 |               |          |
| 5  | E-5  | 5               | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4  | 4  | 4  | 51     | 60            | 85 |               |          |
| 6  | E-6  | 4               | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4  | 4  | 3  | 45     | 60            | 75 |               |          |
| 7  | E-7  | 4               | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 45     | 60            | 75 |               |          |
| 8  | E-8  | 4               | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4  | 5  | 4  | 49     | 60            | 82 |               |          |
| 9  | E-9  | 4               | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 41     | 60            | 68 |               |          |
| 10 | E-10 | 4               | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4  | 5  | 5  | 55     | 60            | 92 |               |          |
| 11 | E-11 | 4               | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5  | 5  | 4  | 49     | 60            | 82 |               |          |
| 12 | E-12 | 4               | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 5  | 49     | 60            | 82 |               |          |
| 13 | E-13 | 4               | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 46     | 60            | 77 |               |          |

| No | Nama | Butir Soal/Item |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Jumlah | Skor Maksimal | %  | % Rata – rata | Kategori |
|----|------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|---------------|----|---------------|----------|
|    |      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |        |               |    |               |          |
| 14 | E-14 | 4               | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3  | 4  | 4  | 45     | 60            | 75 | 79            | Baik     |
| 15 | E-15 | 4               | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 3  | 46     | 60            | 77 |               |          |
| 16 | E-16 | 5               | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4  | 5  | 4  | 52     | 60            | 87 |               |          |
| 17 | E-17 | 4               | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5  | 5  | 5  | 52     | 60            | 87 |               |          |
| 18 | E-18 | 4               | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 3  | 46     | 60            | 77 |               |          |
| 19 | E-19 | 4               | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 3  | 46     | 60            | 77 |               |          |
| 20 | E-20 | 4               | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 47     | 60            | 78 |               |          |
| 21 | E-21 | 4               | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5  | 4  | 4  | 48     | 60            | 80 |               |          |
| 22 | E-22 | 5               | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3  | 4  | 5  | 51     | 60            | 85 |               |          |
| 23 | E-23 | 4               | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3  | 4  | 4  | 47     | 60            | 78 |               |          |
| 24 | E-24 | 4               | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4  | 4  | 4  | 43     | 60            | 72 |               |          |
| 25 | E-25 | 4               | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 48     | 60            | 80 |               |          |
| 26 | E-26 | 4               | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 4  | 5  | 50     | 60            | 83 |               |          |
| 27 | E-27 | 5               | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5  | 5  | 5  | 50     | 60            | 83 |               |          |
| 28 | E-28 | 4               | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5  | 5  | 4  | 48     | 60            | 80 |               |          |
| 29 | E-29 | 4               | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4  | 5  | 5  | 51     | 60            | 85 |               |          |

| No | Kode | Butir Item/Soal |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Jumlah | Skor<br>Maksimal | %  | % Rata –<br>rata | Kategori |
|----|------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|------------------|----|------------------|----------|
|    |      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |        |                  |    |                  |          |
| 30 | E-30 | 5               | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3  | 4  | 5  | 51     | 60               | 85 | 79               | Baik     |
| 31 | E-31 | 4               | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4  | 5  | 4  | 49     | 60               | 82 |                  |          |
| 32 | E-32 | 3               | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 4  | 5  | 41     | 60               | 68 |                  |          |

Lampiran 50. Hasil Angket Respon Siswa Kelas Kontrol

**Hasil Angket Respon Siswa Kelas Kontrol**

| No | Nama | Butir Soal/Item |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Jumlah | Skor Maksimal | %  | % Rata - Rata | Kategori   |
|----|------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|---------------|----|---------------|------------|
|    |      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |        |               |    |               |            |
| 1  | K-1  | 3               | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3  | 3  | 3  | 36     | 60            | 60 | 60            | Cukup Baik |
| 2  | K-2  | 4               | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4  | 3  | 2  | 41     | 60            | 68 |               |            |
| 3  | K-3  | 3               | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3  | 4  | 2  | 36     | 60            | 60 |               |            |
| 4  | K-4  | 2               | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3  | 4  | 4  | 36     | 60            | 60 |               |            |
| 5  | K-5  | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 38     | 60            | 63 |               |            |
| 6  | K-6  | 3               | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2  | 4  | 3  | 35     | 60            | 58 |               |            |
| 7  | K-7  | 4               | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 38     | 60            | 63 |               |            |
| 8  | K-8  | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4  | 3  | 3  | 38     | 60            | 63 |               |            |
| 9  | K-9  | 4               | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 2  | 36     | 60            | 60 |               |            |
| 10 | K-10 | 3               | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2  | 2  | 3  | 33     | 60            | 55 |               |            |
| 11 | K-11 | 3               | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 37     | 60            | 62 |               |            |
| 12 | K-12 | 3               | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 35     | 60            | 58 |               |            |
| 13 | K-13 | 3               | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 5  | 3  | 3  | 39     | 60            | 65 |               |            |
| 14 | K-14 | 3               | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3  | 4  | 4  | 39     | 60            | 65 |               |            |

| No | Nama | Butir Soal/Item |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Jumlah | Skor Maksimal | %  | % Rata – rata | Kategori   |
|----|------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|---------------|----|---------------|------------|
|    |      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |        |               |    |               |            |
| 15 | K-15 | 5               | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3  | 3  | 3  | 37     | 60            | 62 | 60            | Cukup Baik |
| 16 | K-16 | 4               | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 34     | 60            | 57 |               |            |
| 17 | K-17 | 3               | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3  | 2  | 3  | 34     | 60            | 57 |               |            |
| 18 | K-18 | 2               | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 4  | 36     | 60            | 60 |               |            |
| 19 | K-19 | 3               | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4  | 1  | 3  | 39     | 60            | 65 |               |            |
| 20 | K-20 | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3  | 4  | 3  | 38     | 60            | 63 |               |            |
| 21 | K-21 | 2               | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2  | 3  | 2  | 34     | 60            | 57 |               |            |
| 22 | K-22 | 3               | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 35     | 60            | 58 |               |            |
| 23 | K-23 | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 4  | 38     | 60            | 63 |               |            |
| 24 | K-24 | 2               | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2  | 4  | 3  | 34     | 60            | 57 |               |            |
| 25 | K-25 | 3               | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 2  | 38     | 60            | 63 |               |            |
| 26 | K-26 | 2               | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 36     | 60            | 60 |               |            |
| 27 | K-27 | 3               | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4  | 3  | 2  | 37     | 60            | 62 |               |            |
| 28 | K-28 | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3  | 2  | 3  | 33     | 60            | 55 |               |            |
| 29 | K-29 | 3               | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 2  | 36     | 60            | 60 |               |            |
| 30 | K-30 | 3               | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 35     | 60            | 58 |               |            |

| No | Kode | Butir Item/Soal |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Jumlah | Skor<br>Maksimal | %  | % Rata –<br>rata | Kategori   |
|----|------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|------------------|----|------------------|------------|
|    |      | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |        |                  |    |                  |            |
| 31 | K-31 | 4               | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2  | 1  | 3  | 33     | 60               | 55 | 60               | Cukup Baik |
| 32 | K-32 | 2               | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 37     | 60               | 62 |                  |            |

Lampiran 51. Hasil Angket Respon Guru

**Hasil Angket Respon Guru**

| Responden | Nomor Item/Skor Angket |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Jumlah | Skor Maksimal | %  | %Rata-rata |
|-----------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|---------------|----|------------|
|           | P1                     | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |        |               |    |            |
| 1         | 5                      | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5   | 48     | 50            | 96 | 93         |
| 2         | 4                      | 5  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | 4  | 5   | 45     | 50            | 90 |            |



## Lampiran 52. Hasil LKPD Kelas Eksperimen

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

**Peserta Didik Berkemampuan Mahir**

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Kelas/Semester : VIII/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Topik : Mean, Median, Modus dan Jangkauan

**Tujuan Pembelajaran :**

- Menentukan dan menafsirkan median dari data untuk menyelesaikan masalah
- Menentukan dan menafsirkan modus dari data untuk menyelesaikan masalah

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Berdoa sebelum menyelesaikan masalah yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik.
2. Tulis identitas Anda pada Lembar Kerja Peserta Didik.
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang ada di lembar kerja peserta didik secara berkelompok.
4. Carilah sumber belajar dari bahan bacaan, internet, youtube, maupun sumber lain.

**Kelompok: Mahir****Anggota Kelompok:**

1. Agnie Eika Luwi Lestari (01)
2. Ariya Nanda Setiawan (05)
3. Fadila Putri Ramadhani (09)
4. Fritka Adela Pramita (11)
5. Ivana Bia Kalita (15)
6. Khoerun Nisa (14)
7. Nayla Anindhya Pramesti (20)
8. Refina Serayu Indah A (22)
9. Syifa Uljannah (28)

**Masalah 1**

Tabel dibawah ini menunjukkan usia para kontestan untuk dua kelompok di ajang kompetisi menyanyi.

| Usia Kontestan Grup A |    | Usia Kontestan Grup B |    |
|-----------------------|----|-----------------------|----|
| 18                    | 17 | 21                    | 20 |
| 15                    | 21 | 23                    | 13 |
| 22                    | 16 | 15                    | 18 |
| 18                    | 28 | 17                    | 22 |
| 24                    | 21 | 36                    | 25 |

Dari data tersebut tentukan nilai median dari usia setiap grup kontestan. Kemudian bandingkan hasilnya!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Grup A} &= 15 \ 16 \ 17 \ 18 \ 18 \ 21 \ 21 \ 22 \ 24 \ 28 \\
 \text{Median} &= \text{data ke } \left(\frac{n}{2}\right) + \text{data ke } \left(\frac{n}{2} + 1\right) \\
 &= \text{data ke } 5 + \text{data ke } 6 \\
 &= \frac{18 + 21}{2} = \frac{39}{2} = 19,5 \\
 \text{Grup B} &= 13 \ 15 \ 17 \ 18 \ 20 \ 21 \ 22 \ 23 \ 25 \ 36 \\
 \text{Median} &= \frac{20 + 21}{2} = \frac{41}{2} = 20,5
 \end{aligned}$$

Didapatkan bahwa nilai median pada usia kontestan Grup A adalah 19,5, sedangkan Grup B adalah 20,5

**Masalah 2**

Di salah satu mall di Yogyakarta diadakan kontes lomba menyanyi yang diikuti oleh 10 peserta. Setelah dilakukan penilaian diperoleh nilai 6 sebanyak 2 orang, nilai 7 sebanyak 3 orang, nilai 8,5 sebanyak 4 orang dan sisanya mendapat nilai x. Jika rata-ratanya adalah 7,5. Berapakah median dan modusnya dari permasalahan diatas?

Penyelesaian

|  |   |
|--|---|
| Nilai 6 = 2 orang<br>Nilai 7 = 3 orang<br>Nilai 8,5 = 4 orang<br>Nilai x = 1 orang<br>nilai x adalah 8<br>$(2 \times 6) + (3 \times 7) + (4 \times 8,5) + x = 75$<br>$12 + 21 + 34 + x = 75$<br>$x = 75 - 67$<br>$x = 8$ | <u>Median</u><br>6, 6, 7, 7, 7, 8, 8,5, 8,5, 8,5, 8,5<br>$\text{Median} = \frac{7 + 8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$ |
|  | <u>Modus</u><br>Nilai modus = 8,5<br>jadi median adalah 7,5 dan modusnya 8,5                                    |

Masalah 3

Tiga puluh sepeda motor sedang melaju di jalan raya. Kecepatan tiga puluh sepeda motor tersebut (dalam km/jam) sebagai berikut.

30 45 35 40 50 60 70 45 60 30 35 70 55 45 80

60 45 20 30 90 45 33 x 65 60 70 80 85 65 60

Berapakah nilai x jika mediannya adalah 54,5 dan apakah modus dari kumpulan data di atas yaitu hanya 45?

Penyelesaian

|   |
|---|
| Mengurutkan data dari terkecil<br>20 30 30 30 33 35 35 40 45 45 45 45 45 50<br>55 60 60 60 60 60 65 65 70 70 70 80 80<br>85 90 x<br>$\rightarrow \text{Median} = \frac{55 + 60}{2} = \frac{115}{2} = 57,5$      |
| jika x = 54,5, data menjadi<br>20 30 30 30 33 35 35 40 45 45 45 45 45 50<br>54,5 55 60 60 60 60 60 65 65 70 70 70 80 80<br>85 90<br>$\Rightarrow \text{Median} = \frac{54,5 + 55}{2} = \frac{109,5}{2} = 54,75$ |

Jadi, disimpulkan jika nilai x = 54,5 maka mediannya 54,75

$\rightarrow$  Modus dari data tersebut hanya 45

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

**Peserta Didik Berkemampuan Sedang Berkembang**

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Kelas/Semester : VIII/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Topik : Mean, Median, Modus dan Jangkauan

**Tujuan Pembelajaran:**

- Menentukan dan menafsirkan median dari data untuk menyelesaikan masalah
- Menentukan dan menafsirkan modus dari data untuk menyelesaikan masalah

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Berdoa sebelum menyelesaikan masalah yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik.
2. Tulis identitas Anda pada Lembar Kerja Peserta Didik.
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang ada di lembar kerja peserta didik secara berkelompok.
4. Carilah sumber belajar dari bahan bacaan, internet, youtube, maupun sumber lain.

**Kelompok: Sedang Berkembang**

**Anggota Kelompok:**

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Ainia faida Azmi      | 8. Muhammad Fitri seputra |
| 2. Aprilia Fazzrina      | 9. Nazmi Nur Fatihin      |
| 3. Baiq Torijul Khuluqi  | 10. Salwa Septia Kharisma |
| 4. Dipta Puspita Mulya N | 11. Sekar Azizah          |
| 5. Fitri Indriana        | 12. Serli May Rarisca     |
| 6. Lutvia pangesti       | 13. Tsaqif Dien Aeyam     |
| 7. Maurin Yasmin Azzahra | 14. Uhti Solihatun Sayida |
|                          | 15. Yesi Annisa Fitri     |

**Masalah 1**

Diketahui data sebagai berikut

|           |   |   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|
| Nilai     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Frekuensi | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 |

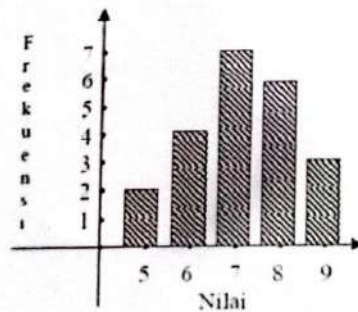
Dari data tersebut tentukanlah nilai median dan modusnya!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak data} &= 3 + 4 + 3 + 2 + 2 = 14 \\
 \text{Median} &= \frac{\text{data ke } (\frac{n}{2}) + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2} \\
 &= \frac{\text{data ke } 7 + \text{data ke } 8}{2} \\
 &= \frac{6 + 7}{2} \\
 &= 6,5 \\
 \text{Jadi mediannya adalah } 6,5 \text{ dan nilai modusnya} \\
 &\text{adalah } 6.
 \end{aligned}$$

**Masalah 2**

Perhatikan diagram berikut:



Dari diagram diatas, tentukanlah nilai median dan modusnya!

Urutkan data terlebih dahulu  
 5 5 6 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 9 9 9  
 Median =  $\frac{\text{jumlah 2 data tengah}}{2}$   
 $= \frac{7 + 7}{2} = \frac{14}{2} = 7$   
 Jadi mediannya = 7  
 nilai modusnya = 7

## Masalah 3

Diketahui data sebagai berikut :

6785676896698577859759657665987968767595

Dari data diatas, tentukanlah:

- Tabel frekuensi
- Tentukan nilai median
- Tentukan nilai modus

Penyelesaian:

a. 

| Nilai     | 5 | 6  | 7 | 8 | 9 |
|-----------|---|----|---|---|---|
| Frekuensi | 8 | 10 | 9 | 6 | 7 |

b. 5 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7  
 8 8 8 8 8 9 9 9 9 9 9  
 Median =  $\frac{\text{jumlah 2 data tengah}}{2}$   
 $= \frac{7 + 7}{2} = \frac{14}{2} = 7$

c. nilai modus = 6

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

**Peserta Didik Berkemampuan Baru Berkembang**

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
Kelas/Semester : VIII/2  
Mata Pelajaran : Matematika  
Topik : Mean, Median, Modus dan Jangkauan

**Tujuan Pembelajaran:**

- Menentukan dan menafsirkan median dari data untuk menyelesaikan masalah
- Menentukan dan menafsirkan modus dari data untuk menyelesaikan masalah

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Berdoa sebelum menyelesaikan masalah yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik.
2. Tulis identitas Anda pada Lembar Kerja Peserta Didik.
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang ada di lembar kerja peserta didik secara berkelompok.
4. Carilah sumber belajar dari bahan bacaan, internet, youtube, maupun sumber lain.

Kelompok: Baru Berkembang

Anggota Kelompok:

1. Ayuma Lizz Izza R
2. Evo Nada sultan Maulana
3. Isnaeni Azahwa
4. Khoerul Mukhsinin
5. Muhammad Adib Muzzayyin
6. Riyute Love Yudika
7. Selfiana Rivalatul M
8. Zagita Nur Adhha

**Masalah 1**

Club Sepak Bola Aman Luhur merekrut 11 atlet sepak bola U - 15. Mereka semua akan dilatih menjadi atlet yang dapat memenangkan berbagai pertandingan dan dapat mengharumkan nama club Aman Luhur. Sebelum melaksanakan pelatihan rutin, tim medis club Aman Luhur melakukan pemeriksaan kesehatan pada setiap atlet. Pemeriksaan mental dan fisik para atlet. Dari pemeriksaan fisik didapatkan data tinggi badan dan berat badan dari ke - 11 atlet tersebut.

## 1. Tinggi Badan

155 152 157 160 152 156 152 154 151 158

## 2. Berat Badan

48 46 52 53 46 48 48 42 45 43 51

Dari permasalahan tersebut carilah median, modus dari tinggi dan berat badan para atlet!

Penyelesaian:

Apa saja data yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Data yang diketahui adalah Tinggi badan dan Berat badan

Setelah kamu mengetahui data dari masalah tersebut, urutkan data tersebut!

Penyelesaian:

Tinggi badan : 151, 152, 152, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 160

Berat badan : 42, 43, 45, 46, 46, 48, 48, 48, 51, 52, 53

Setelah data diurutkan, carilah median dan modusnya dari data tersebut!

Penyelesaian: 1. Median : jml & data tengah =  $\frac{152 + 156}{2}$

Modus : 152

=  $\frac{308}{2}$

2. Median : 48

Modus : 48

= 154



Setelah menemukan nilai median dan modusnya, apa yang kalian ketahui tentang median dan modus? Lalu tuliskan rumus umum untuk mendapatkan median dan modus!

Penyelesaian: Rumus median ganjil = Data tengah  
 Rumus median genap =  $\frac{\text{Jumlah 2 data tengah}}{2}$   
 Rumus Modus = Data yang sering muncul

### Masalah 2

Data di bawah ini merupakan berat badan 7 siswa perempuan kelas VIII A SMP Bahagia (dalam kg):

45 50 65 47 51 45 48 56 67 45 55 65 40 60

Apakah banyaknya data tersebut termasuk ke dalam bilangan ganjil atau bilangan genap?

Penyelesaian:

Data diatas merupakan bilangan genap

Setelah itu diurutkan data tersebut, menurutmu data ke berapa yang terdapat pada posisi/urutan paling tengah dari seluruh data yang ada?

Penyelesaian:

Data yang terdapat pada posisi /urutan paling tengah adalah  
 $48 + 56 = 104$   
 Urutan data dari terkecil  
 40 45 45 45 47 48 50 51 55 56 60 65 65 67

Apa yang kalian ketahui tentang modus? Lalu berapakah nilai modus dari data tersebut!

Penyelesaian:

Nilai modus dari data tsb adalah 45.  
Modus adalah nilai yang sering muncul

Jika nilai dari data yang terletak pada posisi tengah dari kumpulan data berat badan siswa di atas disebut dengan median, berapakah nilainya?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Median} &: \frac{56 + 48}{2} \\ &: \frac{104}{2} \\ &: 52 \end{aligned}$$

## Lampiran 53. Hasil LKPD Kelas Kontrol

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMP/MTs  
 Kelas/Semester : VIII/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Topik : Statistika  
 Kelas : VIII E

Nama Kelompok: ..... 2

Nama Anggota:

1. Asyifa Aulia Rahma
2. Enggar Pradigta
3. Fiaik Khoerul Latif
4. Lulu Maryiatun Harroh
5. Novus Appiatu Apifah
6. Jhafa Alya Murnidha
7. Titik Nurul Nuzul H
8. Rizka Lintang

## Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menghitung median dan modus (nilai yang sering muncul) dari suatu kumpulan data
2. Peserta didik dapat menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan median dan modus (nilai yang sering muncul)

## Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoa sebelum menyelesaikan masalah yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik
2. Tulis identitas Anda pada Lembar Kerja Peserta Didik
3. Diskusikan dan selesaikan masalah yang ada di lembar kerja peserta didik secara berkelompok
4. Bacalah sumber belajar dari bahan bacaan yang ada

## Selesaikan masalah berikut ini!

1. Median dan modus dari 70, 100, 60, 50, 70, 90, 80, 70, 100, 110, 80, 40 berturut-turut adalah...

Penyelesaian:

$$40 \ 50 \ 60 \ 70 \ 70 \ 70 \ 80 \ 80 \ 80 \ 100 \ 100 \ 100$$

$$\text{Median} = \frac{\text{Jumlah 2 data tengah}}{2}$$

$$= \frac{70 + 80}{2} = 75$$

$$\text{Modus} = 70$$

2. Nilai matematika siswa disajikan dalam tabel berikut:

|              |   |   |   |   |   |   |    |
|--------------|---|---|---|---|---|---|----|
| Nilai        | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Banyak siswa | 2 | 4 | 5 | 5 | 9 | 3 | 4  |

Tentukan nilai median dan modusnya dari data tersebut!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak siswa} &= 2 + 4 + 5 + 5 + 9 + 3 + 4 = 32 \\
 \text{Median} &= \frac{\text{data ke } (\frac{n}{2}) + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2} \\
 &= \frac{\text{data ke } (\frac{32}{2}) + \text{data ke } (\frac{32}{2} + 1)}{2} \\
 &= \frac{\text{data ke } 16 + \text{data ke } 17}{2} \\
 &= \frac{7 + 8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5
 \end{aligned}$$

Modus = 8  
karena muncul 9 kali.

3. Tentukan median pada daftar distribusi frekuensi berikut:

|           |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|
| Nilai     | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
| Frekuensi | 6  | 8  | 11 | 10 | 9  | 7  | 4  |

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak data} &= 6 + 8 + 11 + 10 + 9 + 7 + 4 = 55 \\
 \text{Median} &= \text{data ke } \frac{n+1}{2} \\
 &= \text{data ke } \frac{55+1}{2} \\
 &= \text{data ke } 28 = 80
 \end{aligned}$$

Jadi median dari data tersebut adalah 80

Lampiran 54. Tabel Nilai r product moment

**TABEL NILAI r *PRODUCT MOMENT***

| n  | Taraf Signifikan |       | n  | Taraf Signifikan |       | n   | Taraf Signifikan |       |
|----|------------------|-------|----|------------------|-------|-----|------------------|-------|
|    | 5%               | 1%    |    | 5%               | 1%    |     | 5%               | 1%    |
| 3  | 0,997            | 0,999 | 27 | 0,381            | 0,487 | 55  | 0,266            | 0,345 |
| 4  | 0,950            | 0,990 | 28 | 0,374            | 0,478 | 60  | 0,254            | 0,330 |
| 5  | 0,878            | 0,959 | 29 | 0,367            | 0,470 | 65  | 0,244            | 0,317 |
| 6  | 0,811            | 0,917 | 30 | 0,361            | 0,463 | 70  | 0,235            | 0,306 |
| 7  | 0,754            | 0,874 | 31 | 0,355            | 0,456 | 75  | 0,227            | 0,296 |
| 8  | 0,707            | 0,834 | 32 | 0,349            | 0,449 | 80  | 0,220            | 0,286 |
| 9  | 0,666            | 0,798 | 33 | 0,344            | 0,442 | 85  | 0,213            | 0,278 |
| 10 | 0,632            | 0,765 | 34 | 0,339            | 0,436 | 90  | 0,207            | 0,270 |
| 11 | 0,602            | 0,735 | 35 | 0,334            | 0,430 | 95  | 0,202            | 0,263 |
| 12 | 0,576            | 0,708 | 36 | 0,329            | 0,424 | 10  | 0,195            | 0,256 |
| 13 | 0,553            | 0,684 | 37 | 0,325            | 0,418 | 12  | 0,176            | 0,230 |
| 14 | 0,532            | 0,661 | 38 | 0,320            | 0,413 | 15  | 0,159            | 0,210 |
| 15 | 0,514            | 0,641 | 39 | 0,316            | 0,408 | 17  | 0,148            | 0,194 |
| 16 | 0,497            | 0,623 | 40 | 0,312            | 0,403 | 20  | 0,138            | 0,181 |
| 17 | 0,482            | 0,606 | 41 | 0,308            | 0,398 | 30  | 0,113            | 0,148 |
| 18 | 0,468            | 0,590 | 42 | 0,304            | 0,393 | 40  | 0,098            | 0,128 |
| 19 | 0,456            | 0,575 | 43 | 0,301            | 0,389 | 50  | 0,088            | 0,115 |
| 20 | 0,444            | 0,561 | 44 | 0,297            | 0,384 | 60  | 0,080            | 0,105 |
| 21 | 0,433            | 0,549 | 45 | 0,294            | 0,380 | 700 | 0,074            | 0,097 |
| 22 | 0,423            | 0,537 | 46 | 0,291            | 0,376 | 800 | 0,070            | 0,091 |
| 23 | 0,413            | 0,526 | 47 | 0,288            | 0,372 | 900 | 0,065            | 0,086 |
| 24 | 0,404            | 0,515 | 48 | 0,284            | 0,368 | 000 | 0,062            | 0,081 |
| 25 | 0,396            | 0,505 | 49 | 0,281            | 0,364 |     |                  |       |
| 26 | 0,388            | 0,496 | 50 | 0,279            | 0,361 |     |                  |       |

Lampiran 55. Tabel Nilai F

## TABEL NILAI F

Tabel 6: Nilai  $F_{0.05, v_1, v_2}$

| $v_2$    | $v_1$ |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| 1        | 161.4 | 199.5 | 215.7 | 224.6 | 230.2 | 234.0 | 236.8 | 238.9 | 240.5 |
| 2        | 18.51 | 19.00 | 19.16 | 19.25 | 19.30 | 19.33 | 19.35 | 19.37 | 19.38 |
| 3        | 10.13 | 9.55  | 9.28  | 9.12  | 9.01  | 8.94  | 8.89  | 8.85  | 8.81  |
| 4        | 7.71  | 6.94  | 6.59  | 6.39  | 6.26  | 6.16  | 6.09  | 6.04  | 6.00  |
| 5        | 6.61  | 5.79  | 5.41  | 5.19  | 5.05  | 4.95  | 4.88  | 4.82  | 4.77  |
| 6        | 5.99  | 5.14  | 4.76  | 4.53  | 4.39  | 4.28  | 4.21  | 4.15  | 4.10  |
| 7        | 5.59  | 4.74  | 4.35  | 4.12  | 3.97  | 3.87  | 3.79  | 3.73  | 3.68  |
| 8        | 5.32  | 4.46  | 4.07  | 3.84  | 3.69  | 3.58  | 3.50  | 3.44  | 3.39  |
| 9        | 5.12  | 4.26  | 3.86  | 3.63  | 3.48  | 3.37  | 3.29  | 3.23  | 3.18  |
| 10       | 4.96  | 4.10  | 3.71  | 3.48  | 3.33  | 3.22  | 3.14  | 3.07  | 3.02  |
| 11       | 4.84  | 3.98  | 3.59  | 3.36  | 3.20  | 3.09  | 3.01  | 2.95  | 2.90  |
| 12       | 4.75  | 3.89  | 3.49  | 3.26  | 3.11  | 3.00  | 2.91  | 2.85  | 2.80  |
| 13       | 4.67  | 3.81  | 3.41  | 3.18  | 3.03  | 2.92  | 2.83  | 2.77  | 2.71  |
| 14       | 4.60  | 3.74  | 3.34  | 3.11  | 2.96  | 2.85  | 2.76  | 2.70  | 2.65  |
| 15       | 4.54  | 3.68  | 3.29  | 3.06  | 2.90  | 2.79  | 2.71  | 2.64  | 2.59  |
| 16       | 4.49  | 3.63  | 3.24  | 3.01  | 2.85  | 2.74  | 2.66  | 2.59  | 2.54  |
| 17       | 4.45  | 3.59  | 3.20  | 2.96  | 2.81  | 2.70  | 2.61  | 2.55  | 2.49  |
| 18       | 4.41  | 3.55  | 3.16  | 2.93  | 2.77  | 2.66  | 2.58  | 2.51  | 2.46  |
| 19       | 4.38  | 3.52  | 3.13  | 2.90  | 2.74  | 2.63  | 2.54  | 2.48  | 2.42  |
| 20       | 4.35  | 3.49  | 3.10  | 2.87  | 2.71  | 2.60  | 2.51  | 2.45  | 2.39  |
| 21       | 4.32  | 3.47  | 3.07  | 2.84  | 2.68  | 2.57  | 2.49  | 2.42  | 2.37  |
| 22       | 4.30  | 3.44  | 3.05  | 2.82  | 2.66  | 2.55  | 2.46  | 2.40  | 2.34  |
| 23       | 4.28  | 3.42  | 3.03  | 2.80  | 2.64  | 2.53  | 2.44  | 2.37  | 2.32  |
| 24       | 4.26  | 3.40  | 3.01  | 2.78  | 2.62  | 2.51  | 2.42  | 2.36  | 2.30  |
| 25       | 4.24  | 3.39  | 2.99  | 2.76  | 2.60  | 2.49  | 2.40  | 2.34  | 2.28  |
| 26       | 4.23  | 3.37  | 2.98  | 2.74  | 2.59  | 2.48  | 2.39  | 2.32  | 2.27  |
| 27       | 4.21  | 3.35  | 2.96  | 2.73  | 2.57  | 2.46  | 2.37  | 2.31  | 2.25  |
| 28       | 4.20  | 3.34  | 2.95  | 2.71  | 2.56  | 2.45  | 2.36  | 2.29  | 2.24  |
| 29       | 4.18  | 3.33  | 2.93  | 2.70  | 2.55  | 2.43  | 2.35  | 2.28  | 2.22  |
| 30       | 4.17  | 3.32  | 2.92  | 2.69  | 2.53  | 2.42  | 2.33  | 2.27  | 2.21  |
| 40       | 4.08  | 3.23  | 2.84  | 2.61  | 2.45  | 2.34  | 2.25  | 2.18  | 2.12  |
| 60       | 4.00  | 3.15  | 2.76  | 2.53  | 2.37  | 2.25  | 2.17  | 2.10  | 2.04  |
| 120      | 3.92  | 3.07  | 2.68  | 2.45  | 2.29  | 2.17  | 2.09  | 2.02  | 1.96  |
| $\infty$ | 3.84  | 3.00  | 2.60  | 2.37  | 2.21  | 2.10  | 2.01  | 1.94  | 1.88  |

Sumber: Walpole, R.E. 1982. *Introduction to Statistics*. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.



Lampiran 56. Tabel Nilai t

## TABEL NILAI t

Tabel 4: Nilai  $t_{\alpha, v}$

| $v$  | $\alpha = .10$ | $\alpha = .05$ | $\alpha = .025$ | $\alpha = .01$ | $\alpha = .005$ | $v$  |
|------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------|
| 1    | 3.078          | 6.314          | 12.706          | 31.821         | 63.657          | 1    |
| 2    | 1.886          | 2.920          | 4.303           | 6.965          | 9.925           | 2    |
| 3    | 1.638          | 2.353          | 3.182           | 4.541          | 5.841           | 3    |
| 4    | 1.533          | 2.132          | 2.776           | 3.747          | 4.604           | 4    |
| 5    | 1.476          | 2.015          | 2.571           | 3.365          | 4.032           | 5    |
| 6    | 1.440          | 1.943          | 2.447           | 3.143          | 3.707           | 6    |
| 7    | 1.415          | 1.895          | 2.365           | 2.998          | 3.499           | 7    |
| 8    | 1.397          | 1.860          | 2.306           | 2.896          | 3.355           | 8    |
| 9    | 1.383          | 1.833          | 2.262           | 2.821          | 3.250           | 9    |
| 10   | 1.372          | 1.812          | 2.228           | 2.764          | 3.169           | 10   |
| 11   | 1.363          | 1.796          | 2.201           | 2.718          | 3.106           | 11   |
| 12   | 1.356          | 1.782          | 2.179           | 2.681          | 3.055           | 12   |
| 13   | 1.350          | 1.771          | 2.160           | 2.650          | 3.012           | 13   |
| 14   | 1.345          | 1.761          | 2.145           | 2.624          | 2.977           | 14   |
| 15   | 1.341          | 1.753          | 2.131           | 2.602          | 2.947           | 15   |
| 16   | 1.337          | 1.746          | 2.120           | 2.583          | 2.921           | 16   |
| 17   | 1.333          | 1.740          | 2.110           | 2.567          | 2.898           | 17   |
| 18   | 1.330          | 1.734          | 2.101           | 2.552          | 2.878           | 18   |
| 19   | 1.328          | 1.729          | 2.093           | 2.539          | 2.861           | 19   |
| 20   | 1.325          | 1.725          | 2.086           | 2.528          | 2.845           | 20   |
| 21   | 1.323          | 1.721          | 2.080           | 2.518          | 2.831           | 21   |
| 22   | 1.321          | 1.717          | 2.074           | 2.508          | 2.819           | 22   |
| 23   | 1.319          | 1.714          | 2.069           | 2.500          | 2.807           | 23   |
| 24   | 1.318          | 1.711          | 2.064           | 2.492          | 2.797           | 24   |
| 25   | 1.316          | 1.708          | 2.060           | 2.485          | 2.787           | 25   |
| 26   | 1.315          | 1.706          | 2.056           | 2.479          | 2.779           | 26   |
| 27   | 1.314          | 1.703          | 2.052           | 2.473          | 2.771           | 27   |
| 28   | 1.313          | 1.701          | 2.048           | 2.467          | 2.763           | 28   |
| 29   | 1.311          | 1.699          | 2.045           | 2.462          | 2.756           | 29   |
| inf. | 1.282          | 1.645          | 1.960           | 2.326          | 2.576           | inf. |

Sumber: Freund, J.E. dan R. E. Walpole, 1987. *Mathematical Statistics*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.

Lampiran 57. Tabel Nilai Kritis Uji Liliefors

**TABEL NILAI KRITIS UJI LILIEFORS**


**Tabel 7: Nilai Kritis Uji Lilliefors**

| Ukuran<br>Sampel<br>(n) | Tingkat Signifikansi ( $\alpha$ ) |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                         | 0.01                              | 0.05                     | 0.10                     | 0.15                     | 0.20                     |
| 4                       | 0.417                             | 0.381                    | 0.352                    | 0.319                    | 0.300                    |
| 5                       | 0.405                             | 0.337                    | 0.315                    | 0.299                    | 0.285                    |
| 6                       | 0.364                             | 0.319                    | 0.294                    | 0.277                    | 0.265                    |
| 7                       | 0.348                             | 0.300                    | 0.276                    | 0.258                    | 0.247                    |
| 8                       | 0.331                             | 0.285                    | 0.261                    | 0.244                    | 0.233                    |
| 9                       | 0.311                             | 0.271                    | 0.249                    | 0.233                    | 0.223                    |
| 10                      | 0.294                             | 0.258                    | 0.239                    | 0.224                    | 0.215                    |
| 11                      | 0.284                             | 0.249                    | 0.230                    | 0.217                    | 0.206                    |
| 12                      | 0.275                             | 0.242                    | 0.223                    | 0.212                    | 0.199                    |
| 13                      | 0.268                             | 0.234                    | 0.214                    | 0.202                    | 0.190                    |
| 14                      | 0.261                             | 0.227                    | 0.207                    | 0.194                    | 0.183                    |
| 15                      | 0.257                             | 0.220                    | 0.201                    | 0.187                    | 0.177                    |
| 16                      | 0.250                             | 0.213                    | 0.195                    | 0.182                    | 0.173                    |
| 17                      | 0.245                             | 0.206                    | 0.189                    | 0.177                    | 0.169                    |
| 18                      | 0.239                             | 0.200                    | 0.184                    | 0.173                    | 0.166                    |
| 19                      | 0.235                             | 0.195                    | 0.179                    | 0.169                    | 0.163                    |
| 20                      | 0.231                             | 0.190                    | 0.174                    | 0.166                    | 0.160                    |
| 25                      | 0.200                             | 0.173                    | 0.158                    | 0.147                    | 0.142                    |
| 30                      | 0.187                             | 0.161                    | 0.144                    | 0.136                    | 0.131                    |
| n > 30                  | $\frac{1.031}{\sqrt{n}}$          | $\frac{0.886}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0.805}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0.768}{\sqrt{n}}$ | $\frac{0.736}{\sqrt{n}}$ |

Sumber: Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito



## Lampiran 58. Lembar Persetujuan Judul Skripsi


**YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI PGRI SEMARANG**  
**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**  
 Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dk. Cipto Semarang - Indonesia  
 Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217 Email. upgris@gmail.com Homepage : www.upgris.ac.id

---

**USULAN TEMA SKRIPSI**

Yth. Ketua Program Studi :

- ① Pendidikan Matematika
2. Pendidikan Biologi
3. Pendidikan Fisika
4. Pendidikan Teknologi Informasi

Dengan hormat,

Yang bertandatangan dibawah ini :


Nama : Diah Ayu Yuli Pratiwi

NIM : 20310055


Program Studi / Smt : Pendidikan Matematika / 7

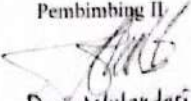
bermaksud mengajukan tema Skripsi dengan Judul :

Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa pada Materi Statistika

Semarang, 27 September 2023  
 Yang mengajukan  
  
Diah Ayu Yuli Pratiwi

Menyetujui,

Pembimbing I  
  
Dr. Muktarou, M. Pd.

Pembimbing II  
  
Dewi Wulandari, S.Si, M.Sc.

## Lampiran 59. Lembar Persetujuan Proposal Penelitian

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Usulan Penelitian Skripsi Berjudul

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA  
MATERI STATISTIKA**

yang diajukan oleh Diah Ayu Yuli Pratiwi

NPM 20310055

telah disetujui untuk dilaksanakan

Semarang, 18 Januari 2024.....

Pembimbing I

Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
NIDN 0617068602

Pembimbing II

Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.  
NIDN 0616118801

Mengetahui,

Dekan FPMIPATI

Dr. Supandi, S.Si., M.Si.  
NIDN 0621067401

## Lampiran 60. Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN  
TEKNOLOGI INFORMASIPROGDI. : PENDIDIKAN MATEMATIKA, BIOLOGI, FISIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
Jalan Lontar Nomor 1 (Sidodadi Timur) Telepon (024) 8318377 Fax. (024) 8448217 Semarang – 50125

Nomor : 115/AM/FPMIPATI/UPGRIS/V/2024

Semarang, 13 Mei 2024

Lamp : 1 (satu) berkas

Perihal : **Permohonan ijin penelitian**

Kepada

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Watukumpul Peralang  
di Tempat

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

N a m a : DIAH AYU YULI PRATIWI

N P M : 20310055

Fak. / Program Studi : FPMIPATI / Pendidikan Matematika

Akan mengadakan penelitian dengan judul :

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA  
MATERI STATISTIKASehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Bapak/Ibu memberikan ijin  
mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian.

Atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui,  
a.n. Dekan  
Wakil Dekan I,

Eko Ketno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd

NIP. 088401210

## Lampiran 61. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PEMALANG  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 1 WATUKUMPUL

SURAT KTERANGAN  
Nomor : 070 / 371 / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SLAMET RAHARJO, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 19831119 200903 1 003  
Pangkat /Gol. : Pembina/IV.a  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Watukumpul

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DIAH AYU YULI PRATIWI  
NPM : 20310055  
Fak/Program Studi : FPMIPATI/Pendidikan Matematika  
Universitas : PGRI Semarang

Telah mengadakan Penelitian dengan judul : PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DITINJAU DARI KESIAPAN BELAJAR SISWA PADA MATERI STATISTIKA dari tanggal 14 mei 2024 sampai dengan tanggal 22 Mei 2024 di SMP Negeri 1 Watukumpul.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Watukumpul, 20 Mei 2024

Kepala Sekolah



Slamet Raharjo, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19831119 200903 1 003

Jalan Raya Majakerta, Kecamatan Watukumpul, Kabupaten Pemalang 52357  
(0284) 3287564 e-mail : [smpn1watukumpul@gmail.com](mailto:smpn1watukumpul@gmail.com)

## Lampiran 62. Lembar Bimbingan Skripsi



**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**  
**FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
 Kampus : Jl. Dr. Cipto - Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia  
 Telp: (024)8316377 Faks.(024)8448217 Email: upgrissmg@gmail.com Homepage: www.upgris.co.id

**LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Diah Ayu Yuli Pratiwi  
 NPM : 20310055  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
 Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika

Dosen Pembimbing I : Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

| No. | Hari/Tanggal                | Uraian Bimbingan                          | Paraf |
|-----|-----------------------------|---|-------|
| 1.  | 14/09/2023                  | Konsultasi judul                          | f     |
| 2.  | 27/09/2023                  | Konsultasi Judul. ACC                     | f     |
| 3.  | Kamis, 26<br>Oktober 2023   | Konsultasi proposal (BAB 1 dan 2), revisi | f     |
| 4.  | Selasa, 14<br>November 2023 | Konsultasi proposal (BAB 1, 2, 3), revisi | f     |
| 5.  | Selasa,<br>12/12/2023       | proposal                                  | f     |
| 6.  | Selasa,<br>7/05/2024        | instrumen (aya v. 9 an)                   | f     |
| 7.  | Selasa<br>9/10/2024         | Bab IV - revisi                           | f     |
| 8.  | Kamis,<br>11/10/2024        | Bab IV - revisi                           | f     |
| 9.  | Senin<br>15/10/2024         | major feykap                              | f     |
| 10. | Selasa,<br>16/10/2024       | Artikel, revisi                           | f     |
| 11. | Rabu,<br>17/10/2024         | Artikel, ACC                              | f     |

Dosen Pembimbing I

Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.  
 NPP. 088602193

Mahasiswa

Diah Ayu Yuli Pratiwi  
 NPM 20310055



**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Kampus : Jl. Dr. Cipto - Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia

Telp. (024)8316177 Faks.(024)8448217 Email: upgrisng@gmail.com Homepage: www.upgris.co.id

**LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Diah Ayu Yuli Pratiwi  
 NPM : 20310055  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi  
 Ditinjau dari Kesiapan Belajar Siswa Pada Materi Statistika

Dosen Pembimbing I : Dr. Muhtarom, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

| No. | Hari/Tanggal                | Uraian Bimbingan             | Paraf              |
|-----|-----------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1.  | 20/09/2023                  | Konsultasi judul, revisi     | <i>[Signature]</i> |
| 2.  | 27/09/2023                  | Konsultasi judul, ACC        | <i>[Signature]</i> |
| 3.  | 27/11/2023                  | Konsultasi proposal, revisi  | <i>[Signature]</i> |
| 4.  | 29/11/2023                  | Konsultasi proposal, revisi  | <i>[Signature]</i> |
| 5.  | 12/12/2023                  | Konsultasi proposal, revisi  | <i>[Signature]</i> |
| 6.  | Rabu, 13 Des<br>2023        | Konsultasi proposal, ACC     | <i>[Signature]</i> |
| 7.  | Jum'at, 22<br>Desember 2023 | Konsultasi Instrumen, revisi | <i>[Signature]</i> |
| 8.  | Selasa, 07 Mei<br>2024      | Konsultasi Instrumen, ACC    | <i>[Signature]</i> |
| 9.  | Jum'at, 12 Juli<br>2024     | Konsultasi BAB IV, revisi    | <i>[Signature]</i> |
| 10. | Senin, 15 Juli<br>2024      | Konsultasi BAB IV-V, ACC     | <i>[Signature]</i> |
| 11. | Selasa, 16 Juli<br>2024     | Artikel, revisi              | <i>[Signature]</i> |
| 12. | Rabu, 17 Juli<br>2024       | Artikel, ACC                 | <i>[Signature]</i> |

Dosen Pembimbing II

Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

NIDN. 0616118801

Mahasiswa

Diah Ayu Yuli Pratiwi

NPM 20310055



## Lampiran 63. Dokumentasi Penelitian

## OBSERVASI AWAL



**DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN  
(KELAS ESKPERIMEN)**







**DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN  
(KELAS KONTROL)**







## PENYERAHAN MODUL AJAR KEPADA PIHAK SEKOLAH

