

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA  
KOGNITIF**

**SKRIPSI**



**Diajukan oleh :**

**Bella Setya Handayani (16310146)**

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

**2021**

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA  
KOGNITIF**

Skripsi

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



**Diajukan oleh :**

**Bella Setya Handayani (16310146)**

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

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Usulan Penelitian Skripsi Berjudul

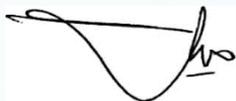
**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA  
KOGNITIF**

yang diajukan oleh Bella Setya Handayani

NPM 16310146

telah disetujui untuk dilaksanakan Semarang, ..... 1 Februari 2021

Pembimbing I



Drs. Djoko Purnomo, MM.  
NIP/NPP 195607271983031006

Pembimbing II



Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd.  
NIP/NPP 088602194

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA  
KOGNITIF

yang dipersiapkan dan disusun oleh Bella Setya Handayani  
NPM 16310146

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari Senin, tanggal 5 April 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan

### Panitia Ujian

Ketua,

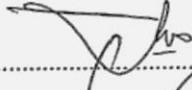
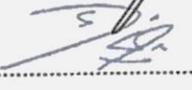
  
Dr. Nur Khoiri, S.Pd., M.T., M.Pd  
NPP. 047801165

Sekretaris,

  
Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd  
NPP. 088602194

### Anggota Penguji

1. Drs. Djoko Purnomo, MM  
NIP/NPP. 195607271983031006
2. Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd  
NIP/NPP. 088602194
3. Ali Shodiqin, S.Si., M.Si  
NIP/NPP. 108101286

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

### 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 atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 5 April .....2021



Bella Setya Handayani

NPM. 16310146

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

1. Allah yang punya kuasa di atas segalanya, maka libatkan Allah terlebih dahulu saat ingin merencanakan sesuatu.
2. Kesuksesan adalah keberhasilan dari usaha dan doa.

### PERSEMBAHAN :

Dengan penuh rasa syukur atas kenikmatan dan karunia yang diberikan oleh Allah SWT kepada kita semua, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang tua tercinta Bapak Kasnadi dan Ibu Sumini, kedua adik saya Nayla Nurma Ramadhani dan Bunga Puspita Sari, serta keluarga yang senantiasa mendoakan, memberikan kasih sayang yang tulus, serta semangat dan dukungannya.
2. Diri saya sendiri yang telah berjuang selama ini.
3. Dosen pembimbing yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun, memberikan bimbingan agar saya menjadi lebih baik.
4. Sahabat sambilan saya, Tia Ika Yulia Fitri, Riza Tyas Dwi Murtini, Dwi Imrianti Zahra, Evadatul Musaidah yang telah bertukar pikiran untuk menyelesaikan tugas akhir ini, membantu berdiskusi dan menjadi tempat berkeluh kesah. Tidak lupa orang-orang terdekat saya yang selalu ada untuk saya dalam keadaan apapun.
5. Teman-teman seperjuangan kelas E Pendidikan matematika Angkatan 2016.
6. Almamaterku Universitas PGRI Semarang.

# **ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

Bella Setya Handayani

Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

[setyabella9@gmail.com](mailto:setyabella9@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Kemampuan koneksi matematis adalah suatu kemampuan dalam mengaitkan atau mencari hubungan antar topik dalam matematika itu sendiri, dan kemampuan mengaplikasikan matematika dengan ilmu lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di SMP Ma'arif Karangawen. Subjek penelitian ini adalah 4 orang siswa kelas 9D yang terdiri dari 2 orang siswa dengan gaya kognitif reflektif dan 2 orang siswa dengan gaya kognitif impulsif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes gaya kognitif dengan MFFT, tes kemampuan koneksi matematis (TKKM), dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini di mulai dengan penentuan subjek gaya kognitif, kemudian diberikan tes kemampuan koneksi matematis dan dilakukan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif masih tergolong rendah. Siswa dengan gaya kognitif reflektif hanya mampu memenuhi satu indikator saja, akan tetapi siswa dengan gaya kognitif ini cenderung mampu memaksimalkan waktu dalam menyelesaikan masalah dengan baik dan tidak tergesa-gesa. Siswa dengan gaya kognitif impulsif hanya mampu memenuhi satu indikator, siswa dengan gaya kognitif ini tergesa-gesa dalam menyelesaikan masalah dan tidak dapat memaksimalkan waktu dengan baik.

**Kata kunci** : koneksi matematis; gaya kognitif reflektif; gaya kognitif impulsif.

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya termasuk nikmat waktu dan kesempatan. Oleh karena itu skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan program studi Pendidikan Matematika. Setelah bersyukur kepada-Nya, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muhdi, S.H.,M.Hum., selaku Rektor Universitas PGRI Semarang.
2. Bapak Dr. Nur Khoiri, S.Pd., MT., M.Pd., selaku Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang.
3. Bapak Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang.
4. Bapak Drs. Djoko Purnomo, MMselaku Dosen pembimbing I yang penuh dengan kesabaran dan selalu ada dalam membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi dan memberikan arahan dari awal hingga terselesainya skripsi.
5. Bapak Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen pembimbing II yang penuh dengan kesabaran dan selalu ada dalam membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi dan memberikan arahan dari awal hingga terselesainya skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Maryamah, S.Pd.I, selaku Kepala SMP Ma'arif Karangawen yang telah memberikan izin penelitian.
8. Ibu Ety Riyantiningsih, S.Pd, selaku guru matematika kelas XID SMPMa'arif Karangawen yang telah membantu serta membimbing peneliti selama penelitian.
9. Bapak FX. Didik Purwosetiyono, M.Pd, yang telah bersedia menjadi validator.

10. Siswa kelas IX D SMP Ma'arif Karangawen telah membantu proses penelitian.
11. Kedua orang tua dan semua saudaraku yang telah memberikan motivasi, semangat dan dukungan sejak mengawali perkuliahan hingga penulisan skripsi ini terselesaikan dengan baik.
12. Sahabat-sahabatku dan Teman-teman Kelas E Pendidikan Matematika angkatan 2016.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu per satu.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk penelitian-penelitian yang lebih lanjut. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memperluas wawasan pembaca terutama dalam pendidikan. Amin.

Semarang, ..... 2021

Bella Setya Handayani  
16310146

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Fokus Penelitian .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II</b> .....	7
<b>TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR</b> .....	7
A. Telaah Pustaka .....	7
1. Pembelajaran Matematika .....	7
2. Kemampuan Koneksi Matematis .....	8
3. Memecahkan Masalah Matematika .....	13
4. Gaya Kognitif .....	16
5. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif .....	18
B. Kerangka Berpikir .....	21

<b>BAB III</b> .....	23
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	23
A. Jenis Penelitian .....	23
B. Lokasi dan Sasaran Penelitian .....	23
C. Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	24
D. Penentuan Subjek Penelitian .....	24
E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Teknik Sampling .....	26
G. Teknik Pengumpulan Data .....	27
H. Teknik Analisis Data.....	29
I. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data.....	30
<b>BAB IV</b> .....	34
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	34
A. Hasil Penelitian .....	34
1. Persiapan Penelitian.....	34
2. Analisis Data Hasil Penelitian.....	43
B. Pembahasan .....	70
<b>BAB V</b> .....	78
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	80
<b>LAMPIRAN</b> .....	84

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan gaya kognitif siswa reflektif dan impulsif .....	18
Tabel 4.1 daftar nama validator soal tes .....	33
Tabel 4.2 daftar nama validator pedoman wawancara .....	34
Tabel 4.3 pencatatan data waktu(t) dan frekuensi(f) .....	36
Tabel 4.4 distribusi gaya kognitif siswa .....	36
Tabel 4.5 pengelompokan gaya kognitif siswa .....	37
Tabel 4.6 soal TKKM .....	41
Tabel 4.7 hasil triangulasi subjek FRI .....	47
Tabel 4.8 hasil triangulasi subjek ISW .....	53
Tabel 4.9 hasil triangulasi subjek DR .....	59
Tabel 4.10 hasil triangulasi subjek MTH .....	66
Tabel 4.11 subjek penelitian yang terpilih .....	68
Tabel 4.12 ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis subjek penelitian .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kerangka berpikir .....	21
Gambar 3.1 triangulasi metode .....	31
Gambar 4.1 pengelompokan gaya kognitif .....	35
Gambar 4.2 jawaban TKKM subjek FRI .....	43
Gambar 4.3 jawaban TKKM subjek FRI .....	43
Gambar 4.4 jawaban TKKM subjek FRI .....	46
Gambar 4.5 jawaban TKKM subjek ISW .....	49
Gambar 4.6 jawaban TKKM subjek ISW .....	49
Gambar 4.7 jawaban TKKM subjek ISW .....	51
Gambar 4.8 jawaban TKKM subjek DR.....	55
Gambar 4.9 jawaban TKKM subjek DR.....	56
Gambar 4.10 jawaban TKKM subjek DR.....	58
Gambar 4.11 jawaban TKKM subjek MTH .....	61
Gambar 4.12 jawaban TKKM subjek MTH .....	61
Gambar 4.13 jawaban TKKM subjek MTH .....	64

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Daftar Nama Siswa Kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen
- Lampiran 2 Instrumen Matching Familiar Figure Test (MFFT)
- Lampiran 3 Instrumen Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 4 Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis
- Lampiran 5 Instrumen Pedoman Penskoran
- Lampiran 6 Instrumen pedoman wawancara
- Lampiran 7 Instrumen pedoman wawancara setelah revisi
- Lampiran 8 Instrumen lembar validitas
- Lampiran 9 Analisis Waktu MFFT
- Lampiran 10 Analisis Pilihan Jawaban
- Lampiran 11 Pengelompokan gaya kognitif
- Lampiran 12 Lembar Jawab MFFT FRI
- Lampiran 13 Lembar Jawab MFFT ISW
- Lampiran 14 Lembar Jawab MFFT DR
- Lampiran 15 Lembar Jawab MFFT MTH
- Lampiran 16 Lembar Jawab TKKM FRI
- Lampiran 17 Lembar Jawab TKKM ISW
- Lampiran 18 Lembar Jawab TKKM DR
- Lampiran 19 Lembar Jawab TKKM MTH
- Lampiran 20 Transkrip Wawancara Subjek FRI
- Lampiran 21 Transkrip Wawancara Subjek ISW
- Lampiran 22 Transkrip Wawancara Subjek DR
- Lampiran 23 Transkrip Wawancara Subjek MTH
- Lampiran 24 Dokumentasi
- Lampiran 25 Usulan Tema Skripsi
- Lampiran 26 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 27 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 28 Lembar Bimbingan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UU RI Nomor 20 tahun 2003). Pendidikan sebagai salah satu faktor yang sangat berperan penting dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan mampu membentuk tenaga yang produktif dan memiliki daya saing tinggi.

Pada semua jenjang pendidikan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai dan diajarkan adalah matematika hal ini dikemukakan oleh (Naim, 2017). Matematika tidak hanya digunakan dalam bidang pendidikan, namun matematika juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Naim, 2017) Dalam aspek kehidupan matematika memiliki peranan yang sangat penting karena hampir di setiap aspek matematika selalu diterapkan. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah, bahkan sejak dini anak sudah diperkenalkan dengan angka dan diajarkan berhitung. Dalam matematika materinya saling terkait antara materi satu dengan materi yang lainnya. Tidak hanya itu matematika juga memiliki keterkaitan dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari dan juga dengan disiplin ilmu lain.

Menurut NCTM (2000) terdapat lima kemampuan dasar matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Koneksi matematis merupakan salah satu komponen penting dari kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. (Romli 2016)

mengemukakan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan subjek menggunakan keterkaitan ide-ide dalam matematika dan mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika. Menurut (Primadya Anandita 2015) Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematika sangat penting bagi setiap siswa karena akan membantu membentuk persepsi siswa dalam mengetahui bahwa matematika sebagai penggabungan dengan kehidupan sehari-hari (Kusmanto and Marliyana 2014). Namun saat ini kurangnya kemampuan koneksi matematika masih ditemukan di banyak siswa sehingga saat ini kurangnya kemampuan koneksi matematika masih ditemukan di banyak siswa sehingga perlu ditingkatkan. salah satu indikasi kurangnya kemampuan koneksi matematis pada siswa didasarkan pada beberapa penelitian. (Lestari, 2014) bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong dalam klasifikasi sedang, dan menurut Ruspiani dalam (Gordah 2012) menemukan bahwa kemampuan peserta didik dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong rendah. Sebagian besar siswa belum memahami hubungan antara objek dengan konsep matematika (Siregar and Surya 2017). sebagian besar siswa belum memahami hubungan antara objek dengan konsep matematika (Siregar and Surya 2017).

Menurut(Ningsih, Ariyanto, and Dwijayanti 2019)koneksi matematis memiliki indikator sebagai berikut:

- a. Mengenali dan menggunakan koneksi antar ide matematis
- b. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks diluar matematika

- c. Menunjukkan bagaimana gagasan matematika saling berhubungan dan saling membangun satu sama lain untuk menghasilkan keseluruhan yang koheren.

Koneksi matematis seseorang tentu sangat dipengaruhi oleh bagaimana cara ia berfikir. Setiap individu atau peserta didik tentunya memiliki cara-cara tersendiri atau karakteristik yang berbeda-beda dalam menyusun pola pikirnya, apa yang dilihat, apa yang diingat, dan apa yang dilakukannya. Perbedaan karakteristik dalam menanggapi informasi merupakan gaya kognitif peserta didik yang bersangkutan. (Usodo 2011) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi individu dalam menyelesaikan masalah matematika adalah gaya kognitif. (Susanto 2008) mengemukakan bahwa gaya kognitif merujuk pada cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas ataupun menanggapi berbagai jenis situasi lingkungan. Gaya kognitif dibedakan menjadi 2 yaitu pertama adalah gaya impulsif dan reflektif, gaya ini menunjukkan tempo kognitif atau kecepatan berfikir. Kedua adalah *field dependent* dan *field independent*, ini merupakan tipe gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Desmita 2009, 147–48). Berdasarkan beberapa pengertian gaya kognitif yang telah disebutkan, pada dasarnya menitikberatkan pada karakteristik individu dalam hal berpikir, mengingat, dan menyelesaikan masalah.

Salah satu gaya kognitif yang telah dipelajari secara meluas adalah gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Pemilihan gaya kognitif ini didasarkan pada derajat kecepatan reaksi berpikir dan ketepatan jawaban siswa terhadap permasalahan yang dihadapinya. Siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif lambat dalam menjawab soal tetapi cermat dan jawaban cenderung benar, sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif cepat dalam menyelesaikan soal tetapi kurang cermat dan jawaban cenderung salah, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh

(Widadah, Afifah, & Suroto, 2013). Menurut Santrock (Widadah, Afifah, & Suroto, 2013) bahwa siswa yang bergaya kognitif reflektif lebih mungkin melakukan tugas, mengingat informasi yang terstruktur, membaca dengan memahami dan menginterpretasi tes, menyelesaikan soal, membuat keputusan, menentukan sendiri tujuan belajar, dan berkonsentrasi pada informasi yang relevan daripada siswa yang bergaya kognitif impulsif.

Dari uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif”.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka telah diketahui beberapa masalah, antara lain :

1. Belum diidentifikasi kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. Cara berpikir seseorang dalam menanggapi informasi tentang apa yang dilihat apa yang diingat dan apa yang dilakukan berbeda-beda. Karena adanya perbedaan tersebut siswa memiliki cara tersendiri yang digunakan dalam menyelesaikan soal.

#### **C. Fokus Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan maka perlu adanya fokus penelitian untuk menghindari luasnya ruang lingkup permasalahan yang ditemui dalam penelitian. Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dengan acuan terpenuhinya indikator koneksi matematis yang terpilih. Gaya kognitif yang terpilih adalah gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif?
2. Bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif impulsif?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif.
2. Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif impulsif.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut :

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

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif.

##### **2. Manfaat Praktis**

Adapun manfaat praktis yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

- a. Bagi siswa, siswa diharapkan mampu mengetahui kemampuan koneksi matematis yang dimilikinya dan mampu menyelesaikan masalah matematika maupun yang lainnya serta mengetahui gaya kognitif yang dimilikinya.
- b. Bagi pendidik, hasil penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan dan referensi yang bermanfaat terkait dengan perbedaan gaya kognitif pada siswa. sehingga diharapkan dengan diketahuinya perbedaan kognitif siswa, pendidik dapat menyikapi hal tersebut dengan bijak guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

- c. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bekal kesiapan dalam mengajar dan bekal sebagai calon guru matematika agar dapat mensiasati berbagai karakteristik dan perbedaan kognitif siswa.

## BAB II

### TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR

#### A. Telaah Pustaka

##### 1. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir di setiap aspek kehidupan matematika selalu diterapkan sehingga matematika memiliki peranan yang sangat penting. Beberapa topik matematika dapat dikembangkan tanpa dukungan atau campur tangan ilmu lain sehingga dikatakan *mathematics is a queen of sciences* dan matematika dibutuhkan oleh semua ilmu pengetahuan sehingga dikatakan *mathematics is a servant of sciences* (Suyitno, 2016, p. 11). Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah. Mata pelajaran matematika mempunyai peranan penting di bidang pendidikan, hal ini dapat dilihat dari diberikannya pelajaran matematika pada semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi dan dapat dilihat juga dari jumlah jam pelajaran yang diberikan mendapat jatah waktu yang banyak dibandingkan mata pelajaran yang lain (Naim, 2017).

Matematika berasal dari bahasa Latin *mathematika* yang diambil dari bahasa Yunani *mathematike* yang artinya mempelajari, mulanya berasal dari kata *mathema* yang artinya pengetahuan atau ilmu. Kata *mathematike* berhubungan dengan kata lainnya yang hampir sama yaitu *mathein* atau *mathe neinyang* berarti belajar (berpikir). Jadi berdasarkan asal katanya, matematika berarti suatu ilmu pengetahuan yang didapat dengan cara berpikir (bernalar). Menurut (Huda & Kencana, 2013) matematika dapat mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis. Matematika merupakan ilmu terstruktur yang terorganisasikan. Matematika adalah ilmu tentang hubungan karena konsep-konsep matematika satu dengan lainnya saling

berhubungan dan untuk mempelajari matematika, konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat sangat dibutuhkan untuk dapat memahami konsep selanjutnya (Primadya Anandita, 2015). Hubungan antar konsep dan topik matematika, serta hubungan dengan ilmu lainnya disebut dengan koneksi matematis.

Dalam proses pelaksanaan pembelajaran melibatkan tiga komponen diantaranya adalah siswa, guru, dan materi pelajaran. Tugas seorang guru disini adalah untuk menyampaikan materi pelajaran kepada para siswa. Demi mencapai pembelajaran matematika yang optimal maka diperlukan tujuan pembelajaran untuk mendasarinya. Tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP 2006 & kurikulum 2013 adalah memahami konsep matematika dan hubungannya serta menerapkannya dalam pemecahan masalah secara tepat dan teliti (Sumarmo, 2017, p. 83).

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses penyampaian suatu materi pelajaran matematika yang dilakukan oleh guru kepada siswa yang bertujuan untuk membangun atau membentuk penalaran siswa secara logis dan sistematis sehingga mampu untuk menyelesaikan masalah atau persoalan secara matematis dan terstruktur agar tercapainya tujuan pembelajaran. Maka kemampuan koneksi matematis penting dimiliki oleh siswa.

## **2. Kemampuan Koneksi Matematis**

*The National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM mengemukakan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan koneksi matematis. Menurut Sumarmo (Hiyarulloh, 2017) koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari

*Mathematical Connection*, yang dikemukakan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Pada dasarnya matematika adalah ilmu yang terstruktur, tersusun mulai dari yang sederhana hingga ke yang lebih kompleks. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa adanya hubungan antar konsep-konsep matematika. Ini sesuai dengan pendapat Bruner (Sumarmo, 2017, p. 83) bahwa siswa perlu menyadari hubungan antar konsep, karena pada dasarnya konten matematika adalah saling berkaitan. Koneksi matematis termuat dalam tujuan pembelajaran matematika kurikulum 2013 yaitu memahami konsep matematika dan hubungannya serta menerapkannya dalam pemecahan masalah secara tepat dan teliti (Sumarmo, 2017, p. 83).

Menurut (Anita, 2014) tahap awal kemampuan yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan mengkoneksikan konsep secara matematis yang pada akhirnya kemampuan koneksi matematis ini menjadi prasyarat siswa dapat menguasai kemampuan-kemampuan lain yang lebih tinggi. Penanaman keterampilan siswa dalam kemampuan koneksi matematis yang salah berpengaruh pada perjalanan intelektualnya menuju kemampuan yang lebih tinggi.

(Hendriana, 2014) menyatakan "*Mathematical connection becomes more important as it support students to comprehend a concept substantially and assists them to improve their understanding on other disciplines through interrelationship between concepts of mathematics and concepts of other disciplines*" yang berarti koneksi matematis menjadi aset penting mendukung siswa untuk memahami suatu konsep secara substansial dan membantu untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang disiplin ilmu lain melalui hubungan timbal balik antara konsep matematika dan konsep disiplin lain.

Koneksi matematis adalah kemampuan subjek menggunakan keterkaitan ide-ide dalam matematika dan mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks di luar matematika (Romli, 2016).

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Primadya Anandita, 2015). Koneksi matematis merupakan salah satu komponen penting dari kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Menurut (Prihastanto & Fitriyani, n.d.) Kemampuan seseorang dalam mengkoneksikan antar konsep sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika karena materi dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain. Kemampuan koneksi matematika sangat diperlukan siswa untuk mempelajari beberapa topik dalam matematika yang saling berhubungan satu sama lain, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Nenta Dumalia Siregara, n.d.) *“If a topic is given individually then the lesson will lose a moment that is very valuable in effort to improve students mathematics achievement generally”*. Tanpa koneksi siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh NCTM (2000:274) *“without connections, students must learn and remember too many isolated concepts and skills”*.

Menurut (Gordah, 2012) dalam aktivitas belajar ketika para peserta didik dapat menghubungkan suatu gagasan matematis dengan gagasan matematis lainnya, maka kemampuan mereka itu dapat dikategorikan dalam kemampuan koneksi melalui koneksi matematis diupayakan agar bagian-bagian itu saling berhubungan sehingga peserta didik tidak memandang sempit terhadap matematika.

Dalam koneksi matematis ada tiga aspek yang harus dikuasai oleh siswa seperti yang dijelaskan oleh NCTM (2000:64) yaitu *“recognize and use connections among mathematical ideas, understand how mathematical ideas interconnect and build on one another to produce a coherent whole, recognize and apply mathematics in contexts outside*

*of mathematics*”. Ini dapat diartikan tiga aspek yang harus dikuasai antara lain mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika, memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh, mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks diluar matematika.

Sedangkan menurut Sumarmo(Primadya Anandita, 2015) indikator kemampuan koneksi matematis adalah:

- a. Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- b. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari
- c. Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama
- d. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- e. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

(Sumarmo, 2017, p. 85)juga mengemukakan indikator kemampuan koneksi matematis, sebagai berikut:

- a. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika
- b. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- c. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- d. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari
- e. Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika.

Menurut (Bell, 1981, p. 108) menyatakan bahwa fakta, ketrampilan, konsep, dan prinsip merupakan objek matematika.

Berikut uraian dari objek-objek matematika :

- a. Fakta, merupakan suatu kesepakatan dalam matematika, seperti simbol-simbol matematika. Siswa dikatakan memahami fakta apabila telah dapat menyebutkan dan menggunakannya secara tepat.
- b. Keterampilan, merupakan operasi atau prosedur yang diharapkan dapat dikuasai siswa secara cepat dan tepat. Dikatakan menguasai keterampilan apabila siswa dapat menunjukkan keterampilan tersebut secara tepat, dapat menyelesaikan berbagai jenis masalah yang memerlukan ketrampilan tersebut, dan menerapkan keterampilan tersebut kedalam berbagai situasi.
- c. Konsep, merupakan ide abstrak yang memungkinkan seseorang dapat menentukan apakah suatu objek atau kejadian merupakan contoh atau bukan contoh konsep. Siswa dikatakan menguasai konsep apabila mampu mengidentifikasi contoh dan non contoh konsep.
- d. Prinsip, merupakan rangkaian beberapa konsep secara bersama-sama beserta hubungan (keterkaitan) antar konsep tersebut. Dikatakan menguasai prinsip apabila siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep yang terkandung di dalam prinsip tersebut, menentukan hubungan antar konsep, dan menerapkan prinsip tersebut ke dalam situasi tertentu.

Sedangkan definisi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur menurut (Herlina et al., 2018) adalah sebagai berikut:

- a. Fakta adalah kesepakatan dalam matematika yang dibuat dan disepakati oleh para ilmuwan matematika yang dapat dinotasikan dengan notasi atau simbol.

Contohnya simbol bilangan “9” secara umum bilangan tersebut dipahami sebagai bilangan “Sembilan”.

- b. Konsep adalah pemahaman dari suatu objek yang dikelompokkan berdasarkan objek-objek, peristiwa-peristiwa, atau kejadian-kejadian dalam matematika.

Contohnya mempelajari konsep segitiga jika ia dapat membedakan yang termasuk segitiga dan bukan segitiga. Untuk sampai ke tingkat tersebut siswa harus mengenali atribut dan sifat-sifat segitiga.

- c. Prinsip adalah suatu ide atau gagasan yang menggabungkan beberapa fakta dan beberapa konsep matematika.

Contohnya rumus luas segitiga adalah  $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ . Pada rumus tersebut didapati beberapa konsep yang digunakan yaitu konsep luas, konsep panjang alas segitiga, dan konsep tinggi segitiga.

- d. Prosedur adalah Langkah-langkah pengoperasian untuk menyelesaikan persoalan atau permasalahan matematika.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan siswa dalam mengaitkan atau mencari hubungan antar topik dalam matematika itu sendiri, dan kemampuan siswa mengaplikasikan antara matematika dengan ilmu lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika adalah sebagai berikut : 1)Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya) 2)Mampu menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain. 3)Mampu menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Memecahkan Masalah Matematika

Banyak orang memandang bahwa matematika adalah bidang studi yang paling sulit. Meskipun demikian, matematika harus dipelajari oleh semua orang karena matematika merupakan sarana untuk

memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari seringkali manusia berhadapan dengan suatu masalah, baik masalah yang berasal dari dalam diri sendiri maupun masalah dari lingkungannya. Masalah yang dihadapi seseorang tentu saja berbeda-beda mulai dari malah yang sederhana sampai pada masalah yang kompleks. Dalam matematika masalah yang muncul biasanya berbentuk soal matematika, akan tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah.

Menurut Hudojo (Haryani, 2012) suatu soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawabnya. Bisa terjadi kepada seseorang dimana suatu soal dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin, maka hal itu bukan suatu masalah baginya. Tetapi bagi orang lain soal tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin dan orang tersebut merasa tertantang untuk menjawab/memecahkannya, maka soal tersebut menjadi masalah baginya.

Menurut (Naim, 2017) masalah matematika adalah suatu pernyataan atau soal matematika yang membutuhkan pengetahuan/konsep, aturan/prosedur, dan strategi yang benar dalam penyelesaiannya. Pada pembelajaran matematika di sekolah, guru biasanya menjadikan kegiatan pemecahan masalah sebagai bagian penting yang mesti dilaksanakan. Hal tersebut dimaksudkan disamping untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran, juga untuk melatih siswa agar mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam berbagai situasi dan masalah yang berbeda ini sesuai dengan pendapat (Indriana, 2017).

Pada umumnya seseorang yang berhadapan dengan suatu masalah, maka orang tersebut akan berusaha untuk memecahkan masalahnya. Matematika dapat dianggap sebagai proses dan alat pemecahan masalah (*mathematics as problem solving*), proses dan alat komunikasi

(*mathematics as communication*), proses dan alat penalaran (*mathematics as reasoning*) hal ini dikemukakan oleh (Suyitno, 2016, p. 10). Menurut (Ariani et al., 2017) pentingnya kemampuan pemecahan masalah bukan saja untuk mempermudah siswa memahami pelajaran matematika namun pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu penting juga bagi mereka yang akan menerapkan matematika dalam bidang studi lain.

Dalam pemecahan masalah matematika, salah satu yang banyak dirujuk adalah pentahapan polya dalam (Anggo, 2011) yang mengemukakan empat tahapan penting yang harus dilakukan diantaranya yaitu:

- 1) Memahami masalah, meliputi memahami berbagai hal yang ada pada masalah yaitu seperti apa yang tidak diketahui, apa saja data yang tersedia, apa syarat-syaratnya, dan sebagainya
- 2) Memikirkan rencana, meliputi berbagai usaha untuk menemukan hubungan masalah dengan masalah lainnya atau hubungan antara data dengan hal yang tidak diketahui, dan sebagainya. Pada akhirnya seseorang harus memilih suatu rencana pemecahan
- 3) Melaksanakan rencana, termasuk memeriksa setiap Langkah pemecahan, apakah Langkah yang dilakukan sudah benar atau dapatkah dibuktikan bahwa Langkah tersebut benar
- 4) Melihat Kembali, meliputi pengujian terhadap pemecahan yang dihasilkan.

Menurut (Dominowski, 2002) mengemukakan bahwa ada 3 tahapan

umum untuk menyelesaikan masalah yaitu:

- 1) Interpretasi, merujuk pada bagaimana seorang pemecah masalah memahami atau menyajikan secara mental suatu masalah
- 2) Produksi, menyangkut pemilihan jawaban atau Langkah yang mungkin untuk membuat penyelesaian

3) Evaluasi, langkah lanjutan yang telah dilakukan selama mencoba atau berusaha menyelesaikan suatu masalah.

Selanjutnya NCTM (2000) dalam (Gordah, 2012) juga menyebutkan tujuan peserta didik kelas 9-12 memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis agar peserta didik mampu untuk : 1) membangun pengetahuan matematis baru melalui pemecahan masalah; 2) memecahkan permasalahan yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks yang lain; 3) menerapkan dan menyesuaikan suatu strategi yang bervariasi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan; dan 4) memonitor dan merefleksikan pada suatu proses dari pemecahan masalah matematis tetapi pemecahan masalah yang dimaksudkan di sini adalah sebagai tujuan bukan sebagai strategi.

Tahapan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah tahapan polya sesuai dengan apa yang telah dijabarkan sebelumnya.

#### **4. Gaya Kognitif**

Setiap individu atau peserta didik tentunya memiliki cara-cara tersendiri atau karakteristik yang berbeda-beda dalam menyusun pola pikirnya, apa yang dilihat, apa yang diingat, dan apa yang dilakukannya. Perbedaan karakteristik dalam menanggapi informasi merupakan gaya kognitif peserta didik yang bersangkutan.

(Basse et al., 2009) mengemukakan bahwa "*Cognitive style is the control process or style which is self generated, transient, situationally determined conscious activity that a learner uses to organize and to regulate, receive and transmit information and ultimate behaviour*" yang dapat diartikan gaya kognitif adalah proses kontrol atau gaya yang berasal dari diri sendiri, bersifat sementara atau situasional berdasarkan aktivitas sadar yang digunakan pelajar untuk mengatur dan meregulasi, menerima dan mengirimkan informasi dan perilaku apa yang dipilih dalam memproses informasi. Gaya kognitif siswa merupakan variabel penting yang mempengaruhi cara pendekatan

siswa terhadap situasi belajar (Slameto, 2010, pp. 163–164). Menurut (Susanto, 2008) gaya kognitif merujuk pada cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas ataupun menanggapi berbagai jenis situasi lingkungan. (Margunayasa et al., 2019) mengemukakan bahwa *“Cognitive style is a characteristic of personality that is relatively permanent, so that it can be used to explain an individual’s behavior in facing various situations”* yang berarti gaya kognitif adalah karakteristik kepribadian yang relatif permanen, sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan perilaku individu dalam menghadapi berbagai situasi.

Menurut Woolfolk (Desmita, 2009, p. 146) di dalam gaya kognitif terdapat suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisir informasi. Setiap individu akan memilih cara yang lebih disukai dalam memproses dan mengorganisasi informasi sebagai respon terhadap stimulus lingkungannya. Kemungkinan, ada individu yang memberikan respon lebih cepat tetapi ada pula yang lebih lambat. Cara-cara memberi respons terhadap stimulus ini berkaitan erat dengan sikap dan kualitas personal. Gaya kognitif merupakan pola yang terbentuk dari cara individu memproses informasi yang cenderung stabil dan dicapai dalam jangka waktu yang cukup lama, meskipun ada kemungkinan untuk berubah. Soedjadi dalam (Rahman & Ahmar, 2017) menyatakan bahwa :

*“Cognitive style may be described by the following characteristics: (1) They are concerned with the form rather than the content of cognitive activities, (2) They refer to individual differences concerning how people perceive, think, solve problem, learn and relate to others, (3) They are features of personality, the patterns of collective characters which include behavioral, temperamental, emotional and mental traits of an individual, (4) They are stable over time, and (5) They are distinguishable from intelligence and other ability “.*

Pengklasifikasian gaya kognitif lain yang dikemukakan oleh para pakar pendidikan Rahman(Rahmatina et al., 2014) antara lain : (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis meliputi: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo meliputi: gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif, (3) perbedaan kognitif berdasarkan cara berpikir meliputi: gaya kognitif intuitif-induktif dan logika deduktif. Sedangkan menurut (Desmita, 2009, pp. 147–148) gaya kognitif dibedakan menjadi 2 yaitu pertama adalah gaya impulsif dan reflektif, gaya ini menunjukkan tempo kognitif atau kecepatan berfikir dan kedua adalah *field dependent* dan *field independent*, ini merupakan tipe gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

#### **5. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif**

Gaya kognitif berdasarkan tempo terbagi menjadi gaya kognitif Reflektif dan Impulsif. Gaya kognitif impulsif dan reflektif dianggap sebagai gaya individu yang berbeda dalam membentuk konsep, memecahkan masalah, dan berpikir serta cara dimana individu memilih hipotesis dan memperoleh informasi, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Bazargani, 2013) “*Impulsive and reflective cognitive styles are considered to be an individual’s different style of forming concepts, solving problems, and thinking. They are ways in which individuals select hypotheses and process information*”. Menurut (Widadah et al., 2013) mengemukakan bahwa siswa yang berpikir reflektif adalah siswa yang mempunyai karakteristik lambat dalam menjawab soal tetapi cermat sehingga jawaban cenderung betul, siswa yang impulsif adalah siswa yang mempunyai karakteristik cepat dalam menyelesaikan soal tetapi kurang cermat sehingga jawaban cenderung salah. Berdasarkan uraian tersebut dapat dilihat bahwa gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif terkait dengan waktu pengerjaan dan keakuratan jawaban dalam memecahkan masalah (Agustin et al.,

2017). Menurut Santrock(Widadah et al., 2013) bahwa siswa yang bergaya kognitif reflektif lebih mungkin melakukan tugas, mengingat informasi yang terstruktur, membaca dengan memahami dan menginterpretasi tes, menyelesaikan soal, membuat keputusan, menentukan sendiri tujuan belajar, dan berkonsentrasi pada informasi yang relevan daripada siswa yang bergaya kognitif impulsif.

(Shoimah et al., 2018) mengemukakan bahwa *“reflective student use their cognitive function better than impulsive students, in addition, reflective students are able to provide many different alternative answers and ways, even the solution provided met the criteria of novelty (original idea and has never been used before). Answers with diverse ideas and ways also indicate that reflective students are able to understand the meaning of problem well”* yang artinya siswa reflektif menggunakan fungsi kognitif mereka lebih baik daripada siswa impulsif, di samping itu, siswa reflektif mampu memberikan berbagai alternatif jawaban dan cara, bahkan solusi yang diberikan memenuhi kriteria kebaruan (ide asli dan belum pernah digunakan sebelumnya). Jawaban dengan beragam ide dan cara juga menunjukkan bahwa siswa yang reflektif dapat memahami makna masalah dengan baik.

Perbedaan gaya kognitif siswa reflektif dan gaya kognitif siswa impulsif menurut Kagan sebagaimana dikutip (Warli, 2010) dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2. 1 Perbedaan gaya kognitif siswa reflektif dan impulsif

Reflektif	Impulsif
1) Membutuhkan waktu lama dalam menjawab pertanyaan	1) Cepat memberikan jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu
2) Menyukai masalah yang mengandung	2) Tidak menyukai masalah

ketidakpastian jawaban	yang mengandung
3) Strategis dalam menyelesaikan masalah	ketidakpastian jawaban
4) Reflektif terhadap kesusastraan	3) Kurang strategis dalam menyelesaikan masalah
5) IQ tinggi	4) Sering membawa jawaban salah
6) Jawaban lebih tepat	5) Menggunakan <i>hypothesis-scanning</i> yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja
7) Berargumen lebih matang	
8) Menggunakan paksaan dalam mengeluarkan berbagai kemungkinan	
9) Berpikir sejenak sebelum menjawab	

MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) merupakan instrumen yang secara luas banyak digunakan untuk mengukur kecepatan kognitif. Tes ini terdiri dari 13 soal yang berupa gambar dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Pada setiap soal terdiri dari 9 gambar dengan satu gambar berada diposisi atas yang digunakan sebagai acuan dan dibawahnya terdapat 8 gambar yang serupa namun hanya ada satu gambar diantaranya saja yang sama. Sehingga dibutuhkan ketelitian dan kecermatan yang tinggi dalam menyelesaikannya. Penentuan gaya kognitif siswa berdasarkan pada waktu pengerjaan dan frekuensi jawaban yang salah. Aspek yang digunakan dalam penentuan gaya kognitif ini adalah aspek variabel waktu dan aspek ketidak pastian. Aspek variabel waktu dibedakan menjadi dua, yaitu cepat dan lambat. Kemudian aspek ketida pastian juga dibedakan menjadi dua, yaitu cermat atau akurat (frekuensi menjawab sedikit) dan tidak cermat atau tidak akurat (frekuensi menjawab banyak). Dari penggolongan tersebut, maka siswa

dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu: kelompok siswa cepat dan akurat, kelompok reflektif (lambat dan akurat), kelompok impulsif (cepat dan tidak akurat), dan kelompok lambat dan tidak akurat.

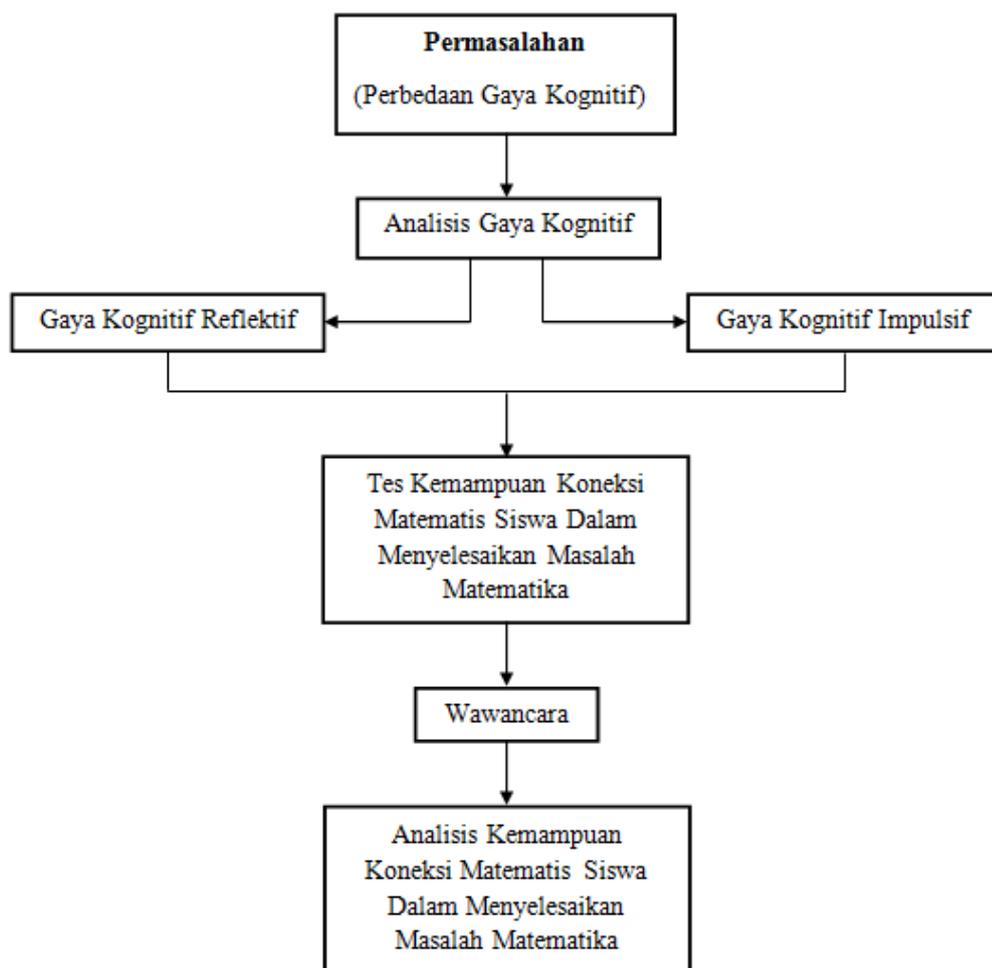
## **B. Kerangka Berpikir**

Matematika perlu dipelajari oleh semua orang terutama siswa, karena memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran di sekolah materi matematika memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Berdasarkan kajian teori diketahui bahwa koneksi matematika adalah salah satu landasan yang dapat dijadikan bekal siswa dalam menghadapi masalah, baik itu masalah dalam pelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat belajar matematika dan memecahkan masalah siswa dituntut untuk menggunakan koneksinya. Jika kemampuan koneksi matematis siswa tidak dikembangkan maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep terisolasi dan keterampilan (Çelik et al., 2018, p. 274).

Fauzi (2018) mengatakan dimensi-dimensi perbedaan individu antara lain adalah intelegensi, kemampuan berpikir logis, kreativitas, gaya kognitif, kepribadian, nilai, sikap, dan minat. Perbedaan yang sering ditemui dalam kegiatan pembelajaran adalah adanya siswa yang cenderung cepat dalam menyelesaikan soal dan siswa yang cenderung lambat dalam menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan oleh perbedaan gaya kognitif. Setiap individu memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda. (Susanto, 2008) mengemukakan bahwa gaya kognitif merujuk pada cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas ataupun menanggapi berbagai jenis situasi lingkungan.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang mempelajari kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif. Gaya kognitif yang dimiliki siswa berbeda-beda, untuk mengetahui gaya kognitif siswa maka akan dilakukan tes MFFT. Setelah dilakukan tes gaya kognitif, peneliti memilih siswa

yang memiliki proporsi gaya kognitif terbanyak untuk dijadikan subjek penelitian. Langkah berikutnya adalah melakukan tes tertulis dan wawancara kepada subjek penelitian untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari deskripsi singkat diatas, maka dapat digambarkan sebuah bagan yang dapat mewakili kerangka berpikir penulis seperti pada gambar diagram 2.1.



Gambar 2. 1 *Kerangka Berpikir*

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2010, p. 6). Penelitian kualitatif digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang berkaitan dengan data berupa narasi yang bersumber dari wawancara ataupun pengamatan.

Penelitian yang menghasilkan data yang tidak menggunakan prosedur analisis statistik ataupun prosedur kuantitatif lainnya untuk mengolah hasil temuannya (*finding another fact*). Pendekatan kualitatif lebih lanjut mementingkan proses dibandingkan dengan hasil akhir. Pendekatan kualitatif menekankan pada makna, penalaran, definisi suatu situasi tertentu (dalam konteks tertentu), lebih banyak meneliti hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam bidang pendidikan, penelitian kualitatif pada umumnya dilakukan dalam konteks penelitian evaluasi, penelitian pedagogik, dan penelitian tindakan.

#### **B. Lokasi dan Sasaran Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP MA'ARIF KARANGAWEN yang beralamat di Jl. KH. M. Marwan, AH. Jragung Karangawen Demak, Jawa Tengah. Peneliti mengadakan penelitian di sekolah ini dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Lokasi yang strategis dan mudah dijangkau peneliti
2. Kondisi siswa yang heterogen

### **C. Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester I tahun ajaran 2019/2020 yaitu pada tanggal 29 September – 16 Oktober 2020.

### **D. Penentuan Subjek Penelitian**

Subjek atau responden penelitian adalah orang yang dapat merespon, memberikan informasi tentang data penelitian (Arikunto, 2010, p. 88). Penentuan subjek berdasarkan pada cara purposive sampling, yaitu pemilihan subjek dengan kriteria tertentu karena peneliti ingin mengidentifikasi hal-hal khusus dari topik penelitian. Subjek penelitian ini adalah empat siswa yaitu dua siswa dengan gaya kognitif reflektif dan dua siswa dengan gaya kognitif impulsif. Pemilihan subjek dilakukan setelah siswa mengerjakan tes gaya kognitif yaitu MFFT yang telah dikembangkan oleh (Warli, 2010) yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Penentuan subjek penelitian ini berdasarkan beberapa pertimbangan diantaranya adalah:

1. Penentuan subjek atas saran dan rekomendasi dari guru matematika yang mengajar dikelas tersebut.
2. Subjek mampu mengemukakan pendapat secara lisan dan tulisan dengan baik.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2016, p. 102). Penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### **1. Instrumen Utama**

Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri, dimana peneliti mencari data-data yang berasal dari subjek kemudian diolah untuk diambil kesimpulan.

#### **2. Instrumen Pendukung**

Pada penelitian ini instrumen pendukung terdiri atas :

a. Instrumen gaya kognitif

MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) adalah tes yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif Reflektif dan Impulsif. Tes ini diadaptasi dari Jerome Kagan yang sudah valid, reliabel, dan layak digunakan tes. Untuk mengukur gaya kognitif reflektif dan impulsif variabel yang diamati adalah variabel waktu yang digunakan merespon tes dan variabel akurasi atau banyaknya kesalahan. Jika waktu kurang dari median, maka disebut penggunaan waktu sedikit, dan jika lebih dari median disebut penggunaan waktu lama. Demikian juga menentukan frekuensi banyaknya jawaban benar menggunakan median dari frekuensi menjawab benar.

b. Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Instrumen tes kemampuan koneksi matematis yaitu berupa soal tertulis yang terdiri dari 3 soal yang akan diberikan pada siswa yang disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Adapun indikator yang digunakan adalah memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun berbeda), menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain, dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Soal tes tertulis yang diberikan berupa soal dengan materi bangun datar. Soal tes yang diujikan adalah geometri dengan sub materi yakni bangun datar kelas IX SMP.

Instrumen tes kemampuan koneksi matematis divalidasi oleh validator yaitu dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang dan guru mata pelajaran matematika kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen.

c. Instrumen Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan untuk mengetahui informasi yang lebih mendalam dengan tanya jawab antara pewawancara dan

narasumber. Pedoman wawancara berisi butiran-butiran pertanyaan yang dibuat peneliti guna membantu mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. wawancara dilakukan untuk menggali informasi terkait dengan jawaban tes kemampuan koneksi matematis agar didapatkan keselarasan antara jawaban tes tertulis dan penjelasan secara lisan yang diberikan oleh subjek penelitian. Wawancara dilakukan secara fleksibel namun tetap berpedoman pada instrumen, hal ini bertujuan agar subjek penelitian tidak kaku dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Pertanyaan terhadap subjek satu dengan subjek yang lainnya tidak harus sama, ini berarti peneliti lebih berfokus pada karakteristik subjek yang diwawancarai dan hasil tes tertulis yang telah dikerjakan sebelumnya. Peneliti dapat mengubah pertanyaan dengan bahasa yang lebih sederhana jika pertanyaan dirasa sulit dipahami oleh subjek. Wawancara dilakukan setelah tes tertulis berakhir terhadap siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian. Pedoman wawancara yang digunakan adalah pedoman yang telah divalidasi oleh ahli pada sebelumnya untuk menguji kelayakan penggunaan dari instrumen tersebut. Pedoman wawancara tersebut dibuat bukan sepenuhnya menjadi acuan dalam proses wawancara. Dalam mempermudah jalan wawancara dan menganalisis hasilnya, peneliti merekam wawancara dengan menggunakan alat perekam sehingga dapat diputar kembali apabila ada data yang terlupakan atau tidak ditulis dalam catatan peneliti selama wawancara dilakukan.

#### **F. Teknik Sampling**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian kualitatif berfungsi untuk memperoleh sebanyak mungkin informasi dari berbagai sumber, dengan tujuan dapat memperoleh sebuah kesimpulan dari beberapa permasalahan yang dijumpai. Menurut (Sugiyono, 2016) dalam penelitian kualitatif teknik sampling yang sering digunakan adalah purposive

*sampling dan snowball sampling*. *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015, p. 176). *Snowball sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data yang pada awalnya jumlahnya sedikit lama-lama menjadi besar (Sugiyono, 2016, pp. 53–54). Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tes tertulis dan wawancara.

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data, merupakan cara-cara yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data agar diperoleh data yang valid, reliabel, dan objektif (Sugiyono, 2015, p. 236). Ada beberapa teknik pengumpulan data yang biasanya digunakan oleh peneliti. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

#### 1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan pada saat pengerjaan MFFT dan ketika diskusi mengerjakan soal matematika oleh siswa. peneliti melihat bagaimana kontribusi setiap siswa dalam melakukan diskusi, memberikan pendapat, dan melihat bagaimana proses penyelesaian masalah ketika diskusi berlangsung.

Pelaksanaan MFFT berlangsung pada tanggal 29 September – 8 Oktober 2020. Pengerjaan tes ini tidak dapat dilakukan secara online, sehingga peneliti harus melakukan observasi langsung didalam ruang kelas dan sesuai dengan jadwal yang diberikan guru matematika yang mengajar dikelas 9D. Tes tersebut dikerjakan secara individu oleh masing-masing siswa yang sebelumnya telah disampaikan cara pengerjaannya oleh peneliti.

#### 2. Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes merupakan sekumpulan butir pertanyaan yang berfungsi untuk mengukur aspek psikologi tertentu. Tes adalah sekumpulan butir yang merupakan sampel dari populasi butir yang mengukur perilaku tertentu baik berupa keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, bakat dan

sebagainya dimana dalam penyelenggaraannya mahasiswa didorong untuk memberikan penampilan maksimalnya (Sunandar, 2016).

Dalam penelitian ini tes yang digunakan pemberian soal kepada subjek penelitian yaitu 2 siswa bergaya kognitif reflektif dan 2 siswa bergaya kognitif impulsif. Subjek akan diberikan soal dimana masing-masing soal telah disesuaikan dengan indikator kemampuan koneksi matematis. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian (essay). Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah geometri dengan sub materi bangun datar kelas IX SMP. Proses pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes tertulis. Soal yang digunakan merupakan soal yang sudah divalidasi oleh validator yaitu dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang dan guru mata pelajaran matematika SMP Ma'arif Karangawen.

Pelaksanaan tes kemampuan koneksi matematis berlangsung pada tanggal 15 Oktober 2020. Tes ini dikerjakan secara langsung di dalam ruang kelas dan dikerjakan secara individu.

### 3. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan jalan komunikasi, yaitu melalui hubungan pribadi antara pewawancara (peneliti) dengan sumber data (responden). Wawancara dilakukan secara mendalam guna memperoleh informasi yang mendukung jawaban tertulis siswa. Wawancara dilaksanakan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual. Sebelum melaksanakan wawancara para peneliti menyiapkan instrumen wawancara yang disebut pedoman wawancara (interview guide). Pertanyaan yang disampaikan oleh peneliti disesuaikan dengan jawaban dari subjek penelitian, akan tetapi tetap berpedoman pada pedoman wawancara yang telah divalidasi. Sehingga dapat tetap fokus terhadap masalah yang sedang dibahas secara mendalam.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan kepada subjek penelitian. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif (Sugiyono, 2016, p. 240). Dalam penelitian ini dokumentasi menjadi salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti. Pengumpulan data perlu didukung pula dengan dokumentasi berbentuk audio, foto, video. Penelitian ini menggunakan dokumentasi berupa foto dan video untuk menunjang bukti fisik telah dilaksanakannya penelitian.

#### **H. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara memilih mana yang baru, penting yang relevan dengan tema penelitian, mengorganisasikan data ke dalam kategori, dan selanjutnya menyusun kategori-kategori tersebut ke dalam pola hubungan antar kategori (Sugiyono, 2015, p. 330).

Analisis data yang dilakukan ada dua yaitu analisis tes essay dan analisis hasil wawancara. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan dari Miles and Huberman yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification.

##### 1. Data Reduction (Reduksi Data)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya (Sugiyono, 2015, p. 332). Dalam penelitian ini data yang dipilih adalah data yang sesuai dengan kebutuhan peneliti, sehingga data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.

## 2. Data Display (Penyajian Data)

Langkah selanjutnya setelah data direduksi adalah menyajikan data. Menurut (Sugiyono, 2015, p. 335) dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagian, hubungan, antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Akan tetapi yang paling sering digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teks yang bersifat naratif.

Penyajian data dalam penelitian ini yaitu menyampaikan seluruh informasi mengenai hasil tes essay beserta wawancara yang telah dianalisis dari beberapa subjek penelitian. Agar data dapat dipahami dengan baik di setiap prosesnya maka semua data disajikan secara mendetail.

## 3. Verification

Dalam analisis data langkah ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016, p. 252). Penarikan kesimpulan didasarkan atas sajian data dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah jika tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang dapat mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Akan tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal didukung oleh bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini mengacu pada bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa dari masing-masing gaya kognitif yang dimiliki siswa.

### I. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, uji keabsahan data meliputi uji *credibility* (validitas interval), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (subjektivitas) hal ini diungkapkan (Sugiyono, 2016, p. 270). Untuk menjamin keabsahan data

dalam penelitian ini, digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan menurut (Moleong, 2013) yaitu: (1) ketekunan dan keajegan pengamatan, (2) triangulasi, (3) pemeriksaan atau pengecekan teman sejawat.

1. Ketekunan atau keajegan pengamat

Keajegan pengamat berarti mencari secara konsisten interpretasi dengan berbagai cara dalam kaitan dengan proses analisis yang konstan dan tentatif (Moleong, 2013, p. 329). Ketekunan pengamat dilakukan oleh peneliti dengan mengadakan pengamatan secara teliti, cermat, dan terus menerus selama proses penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kredibilitas data yang diperoleh.

2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain (Moleong, 2017, p. 330). Ada beberapa macam triangulasi :

- a. Triangulasi Sumber

Menurut (Gunawan, 2014, p. 219) triangulasi sumber berarti membandingkan (mengecek ulang) informasi yang diperoleh melalui sumber yang berbeda. Hal itu dapat dicapai dengan jalan: (1) membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara; (2) membandingkan apa yang dikatakan orang di depan umum dengan apa yang dikatakannya secara pribadi; (3) membandingkan apa yang dikatakan orang-orang tentang situasi penelitian dengan apa yang dikatakannya sepanjang waktu; (4) membandingkan keadaan dan perspektif seseorang dengan berbagai pendapat dan pandangan orang seperti rakyat biasa, orang yang berpendidikan menengah atau tinggi, orang berada, orang pemerintahan; (5) membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (Moleong, 2017, p. 331).

b. Triangulasi Metode

Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi dengan cara yang berbeda. Untuk memperoleh kebenaran informasi yang handal dan gambaran yang utuh mengenai informasi tertentu, peneliti bisa menggunakan metode wawancara bebas dan wawancara terstruktur. Selain itu, peneliti menggunakan wawancara dan observasi atau pengamatan bahkan menggunakan informan berbeda untuk mengecek kebenarannya (Gunawan, 2014, p. 220).

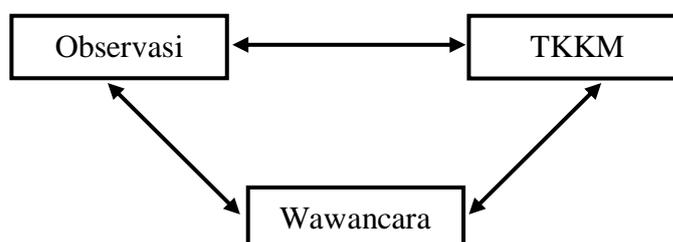
c. Triangulasi Teoritik

Triangulasi teoritik memanfaatkan dua teori atau lebih untuk diadu dan dipadu. Untuk itu diperlukan rancangan penelitian, pengumpulan data, dan analisis data yang lengkap, dengan demikian akan dapat memberikan hasil yang komprehensif (Gunawan, 2014, p. 221).

d. Triangulasi Peneliti

Triangulasi peneliti dilakukan dengan cara menggunakan lebih dari satu orang dalam pengumpulan dan analisis data (Gunawan, 2014, p. 221). Triangulasi dengan memanfaatkan penggunaan peneliti atau pengamat yang lainnya membantu mengurangi kemelencengan dalam pengumpulan data.

Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan triangulasi metode, yaitu dengan melakukan pengecekan dari berbagai metode atau teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, tes kemampuan koneksi matematis (TKKM), wawancara, dan dokumentasi.



### Gambar 3. 1 Triangulasi Metode

Kesesuaian antara hasil tes tertulis dan wawancara sangat mempengaruhi triangulasi data. Jika keduanya sesuai maka data yang diperoleh valid, namun apabila data hasil yang diperoleh tidak sama maka dilakukan berulang untuk mendapat kepastian data.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Persiapan Penelitian

Adapun persiapan sebelum melaksanakan penelitian agar penelitian dapat berjalan dengan baik yaitu sebagai berikut :

##### a. Koordinasi dan Perijinan Penelitian

Peneliti mengajukan surat ijin penelitian dari Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang. Selanjutnya surat ijin diserahkan kepada pihak sekolah yang bersangkutan untuk diteliti. Peneliti melakukan koordinasi dengan kepala sekolah dan direkomendasikan kepada guru mata pelajaran matematika SMP Ma'arif Karangawen.

##### b. Melakukan Observasi

Peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui situasi dan kondisi siswa serta dilakukan koordinasi untuk menentukan waktu penelitian.

##### c. Menentukan Subjek

Pada penelitian ini populasinya adalah siswa kelas IX SMP Ma'arif Karangawen tahun pelajaran 2020/2021. Subjek penelitian dipilih 1 kelas yaitu kelas IX D atas saran dari guru mata pelajaran matematika.

##### d. Validasi Instrumen

##### 1) Validasi Ahli

Validasi dilakukan untuk menentukan instrumen penelitian layak digunakan atau tidak. Instrumen yang divalidasi oleh ahli

dalam penelitian ini adalah instrumen soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis (TKKM) dan pedoman wawancara.

a) Instrumen soal

Sebelum digunakan, instrumen soal TKKM terlebih dahulu divalidasi untuk menentukan layak digunakan atau tidak. Instrumen soal divalidasi dari tiga aspek yaitu aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Validator dalam penelitian berjumlah dua orang. Daftar nama validator dapat dilihat pada table 4.1

Tabel 4. 1 Daftar Nama Validator Soal Tes

No	Nama	Pekerjaan	Komenta r
1.	FX.DidikPurwosetiyono,M. Pd	Dosen Pendidikan Matematik a Universitas PGRI Semarang	-
2.	Ety Riyantiningsih,S.Pd	Guru Matematik a SMP Ma'arif Karangawe n	-

b) Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan agar memperoleh data dan informasi lebih lanjut perihal kemampuan koneksi

matematis siswa pada tes TKKM. Validator untuk pedoman wawancara terdapat pada table 4.2 berikut ini

Tabel 4. 2 Daftar Nama Validator Pedoman Wawancara

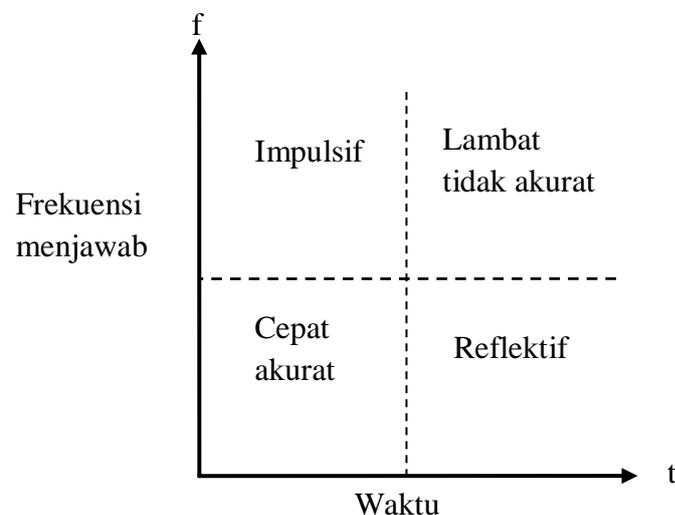
No.	Nama	Pekerjaan	Komentar
1.	FX.DidikPurwosetiyono,M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang	Pedoman wawancara dibuat dalam bentuk tabel berisi indikator koneksi matematis dan pertanyaan wawancara disusun berdasarkan indikator koneksi matematis.
2.	Ety Riyantiningsih,S.Pd	Guru Matematika SMP Ma'arif Karangawen	-

## 2) Gaya Kognitif Siswa

Penentuan subjek dipilih dari siswa kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen yang bergaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Siswa digolongkan berdasarkan gaya kognitif dengan

menggunakan instrumen MFFT (Matching Familiar Figure Test) yang dikembangkan oleh Warli(2010). Instrumen MFFT terdiri dari 13 soal bergambar dan ditambah 2 soal percobaan. Pada setiap item soal terdapat 1 gambar standar baku dan 8 gambar variasi. Diantara 8 gambar variasi ada satu gambar yang sama dengan gambar baku tersebut. Tugas siswa yaitu memilih salah satu dari gambar variasi yang sama dengan gambar baku.

Penentuan gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa melalui median rata-rata waktu ( $t$ ) dan frekuensi jawaban sampai benar ( $f$ ). Pencatatan waktu dengan menghitung banyak watu yang dibutuhkan siswa dalam menjawab pertama kali untuk setiap soal. Frekuensi jawaban siswa sampai benar ( $f$ ) dihitung dengan menjumlahkan seluruh jawaban untu setiap soal. Median dari rata-rata waktu ( $t$ ) dan frekuensi jawaban sampai benar ( $f$ ) digunakan sebagai penentuan gaya kognitif siswa dengan cara menarik sumbu  $t$  dan  $f$ . Garis pembatas dari median ( $t$ ) dan ( $f$ ) akan membentuk 4 kelompok siswa yakni siswa dengan gaya kognitif reflektif, impulsif, cepat akurat dan lambat tidak akurat. Pengelompokan gaya kognitif dapat dilihat dalam gambar 4.1



Gambar 4. 1Pengelompokan gaya kognitif

Pengukuran gaya kognitif dilaksanakan pada 29 september - 8 oktober 2020 dan telah mendapat izin dari kepala sekolah, wali kelas, dan wali murid. Pengerjaan MFFT dilakukan individu dengan perhitungan waktu menggunakan stopwatch. Hasil perhitungan waktu dirangkum dalam tabel 4.3 dibawah ini

Tabel 4. 3Pencatatan Data Waktu (t) dan Frekuensi (f)

Waktu (t)			Frekuensi (f)		
Minimu m	Media n	Maksimu m	Minimu m	Media n	Maksimu m
11,92	54,655	166,15	1,69	2,695	5

Tabel 4. 4Distribusi Gaya Kognitif Siswa

Jumlah Siswa			
Cepat Akurat	Impulsif	Lambat tidak akurat	Reflektif
8 siswa (23,53%)	9 siswa (26,47%)	8 siswa (23,53%)	9 siswa (26,47%)

Berdasarkan tabel 4.3 dan 4.4 jumlah siswa cepat akurat (fast accurate) 8 siswa (23,53%), siswa impulsif 9 siswa (26,47%), siswa lambat tidak akurat (slow inncaurate) 8 siswa (23,53%), dan siswa reflektif 9 siswa (26,47%). Data tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif memiliki proporsi yang lebih besar yaitu 52,94%. Hal

ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya, penelitian (Warli, 2013) menyebutkan bahwa proporsi siswa reflektif impulsif lebih besar (73%) dibanding siswa cepat akurat dan lambat tidak akurat. Hasil serupa ditunjukkan dalam penelitian (Wardawaty et al., 2018) yang menyebutkan proporsi siswa reflektif impulsif mencapai 66,7% dalam kelas.

Siswa yang termasuk dalam kelompok kognitif reflektif apabila memiliki perhitungan waktu ( $t \geq 54,655$ ) dan frekuensi jawaban sampai benar ( $f \leq 2,695$ ). Siswa dengan gaya kognitif impulsif ditentukan dengan ( $t < 54,655$ ) dan ( $f > 2,695$ ). Siswa dikatakan cepat akurat (fast accurate) jika ( $t \leq 54,655$ ) dan ( $f \leq 2,695$ ), sedangkan siswa dikatakan lambat tidak akurat (slow inaccurate) apabila ( $t > 54,655$ ) dan ( $f > 2,695$ ). Berdasarkan tabel 4.4, maka siswa dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu siswa dengan gaya kognitif reflektif, impulsif, cepat akurat, dan lambat tidak akurat. Adapun pengelompokan siswa kelas 9D berdasarkan pengerjaan MFFT terangkum dalam tabel 4.5 berikut ini

Tabel 4. 5 Pengelompokan Gaya Kognitif Siswa

No	Kode Siswa	Waktu (t)	Frekuensi (f)	Keterangan
1	AA	27,62	3,62	Impulsif
2	ARA	86,31	2,31	Reflektif
3	AR	123,08	1,85	Reflektif
4	AMS	47,92	2,46	Cepat akurat
5	AL	98,62	2,92	Lambat tdk akurat

6	DR	29,92	2,92	Impulsif
7	DHS	69,38	2,08	Reflektif
8	ENS	81,38	2,08	Reflektif
9	FNS	29,54	3,08	Impulsif
10	HN	29,15	2,38	Cepat akurat
11	FRI	166,15	2,62	Reflektif
12	FI	51,31	5	Impulsif
13	HMP	50	1,69	Cepat akurat
14	HRA	86,08	2,54	Reflektif
15	IAD	54,77	3,08	Lambat tdk akurat
16	ISW	140,46	2,31	Reflektif
17	MT	29,31	3,31	Impulsif
18	MA	104,15	3,08	Lambat tdk akurat
19	MAM	49,92	2,31	Cepat akurat
20	MAS	51,46	2,08	Cepat akurat
21	MBEP	69	2,15	Reflektif
22	MES	56,38	4	Lambat tdk akurat
23	MSW	19,23	2,92	Impulsif
24	MTH	54,54	3	Impulsif
25	PL	115,15	2,77	Lambat tdk akurat

26	PBP	11,92	3,31	Impulsif
27	PFIJ	65	3,15	Lambat tdk akurat
28	RA	37,38	1,58	Cepat akurat
29	RAUS	20,92	2,15	Cepat akurat
30	SR	73,15	3,92	Lambat tdk akurat
31	SY			
32	TS	38,08	3,54	Impulsif
33	TA	74,54	2,46	Reflektif
34	UNZ	102,15	3,92	Lambat tdk akurat
35	ASH	15,31	2,54	Cepat akurat

Penentuan subjek dipilih berdasarkan MFFT yang telah dikerjakan dan direkomendasi oleh guru matematika yang mengampu dikelas 9D. Subjek penelitian terpilih yang selanjutnya diuji soal tes kemampuan koneksi matematis. Adapun subjek penelitian terdiri atas 2 siswa reflektif yaitu FRI dan ISW, serta 2 siswa impulsif terdiri atas DR dan MTH.

### 3) Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes kemampuan koneksi matematis (TKKM) dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober 2020 dengan waktu 45 menit. Soal yang diberikan adalah soal yang berupa uraian guna mengidentifikasi kemampuan koneksi matematis siswa. Soal tersebut disesuaikan dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya), menerapkan topik

matematika dalam bidang studi lain, menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Tes kemampuan koneksi matematis dilaksanakan secara langsung atau tatap muka secara bersamaan. Tes ini dijadikan sebagai acuan dalam menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

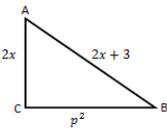
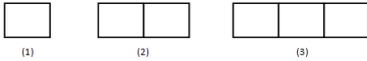
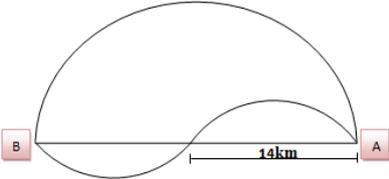
#### 4) Wawancara

Peneliti melakukan wawancara pada tanggal 15 Oktober 2020 setelah tes dikerjakan dan dikumpulkan. Wawancara bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan koneksi matematis berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya), menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain, menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis dilaksanakan setelah subjek mengerjakan tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara. Data tertulis tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis. Adapun indikator kemampuan koneksi matematis yaitu memahami hubungan antar topic dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topic yang sama maupun topic lainnya), menerapkan topic matematika dalam bidang studi lain, menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 4. 6Soal TKKM

No	Soal
1	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang <math>AB = 2x + 3</math> dan panjang <math>AC = 2x</math> serta panjang <math>BC = p^2</math>. Jika diketahui <math>p^2 = 21</math>, hitunglah luas segitiga tersebut!</p>
2	<p>Perhatikan pola pada gambar berikut</p>  <p>Gambar diatas menunjukkan pola banyak lidi yang membentuk persegi. Tentukan banyaknya lidi pada pola ke-14!</p>
3	<p>Mario mengendarai mobil dari kota-A ke kota-B dan kembali ke kota-A lagi dengan rute perjalanan sebagai berikut</p>  <p>Jika mario mengendarai mobil dengan kecepatan 44 km/jam. Berapa lama waktu yang diperlukan mario untuk menempuh</p>

	perjalanan tersebut?
--	----------------------

Analisis tersebut dilakukan melalui tiga tahap (Sugiyono, 2007) yaitu reduksi data (*data reduction*) dengan menyeleksi hal-hal yang penting dalam data tertulis maupun wawancara, penyajian data (*data display*) berupa tabel, gambar dan transkrip wawancara, kemudian penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*). Berikut merupakan hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif.

a. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif

Analisis kemampuan koneksi matematis mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis yang telah dijelaskan sebelumnya dan disesuaikan pada jawaban siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif. Subjek penelitian yang bergaya kognitif reflektif yaitu FRI dan ISW. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara yang sebelumnya telah dianalisis satu persatu. Berikut ini analisis data FRI dan ISW terhadap tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara.

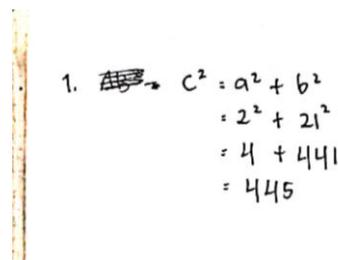
1) Subjek penelitian siswa reflektif FRI

Analisis kemampuan koneksi matematis meliputi hasil TKKM, wawancara dan triangulasi. Berikut ini adalah analisis data subjek FRI.

a) Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun berbeda)

(1) Hasil TKKM

Soal nomor 1 subjek FRI memahami apa yang ditanyakan dalam soal dan mengetahui dengan cara apa mengerjakannya hal ini sesuai dengan pemecahan masalah menurut polya yaitu memahami masalah dan memikirkan rencana. Akan tetapi rumus yang digunakannya masih kurang tepat sehingga mengakibatkan hasil pekerjaannya juga kurang tepat. Subjek FRI mengetahui bahwa soal nomor 1 berhubungan dengan teorema pythagoras, tapi subjek FRI merasa kesulitan dalam mencari nilai  $x$ -nya serta penulisan jawaban kurang terstruktur dan runtut. Hal ini berarti subjek FRI cukup mampu mengaitkan antar konsep dan prinsip segitiga.



1. ~~1.~~  $c^2 = a^2 + b^2$   
 $= 2^2 + 21^2$   
 $= 4 + 441$   
 $= 445$

Gambar 4. 2Jawaban TKKM subjek FRI

Soal nomor 2 sesuai dengan tahapan pemecahan masalah menurut polya subjek FRI memahami maksud soal dan mampu menyelesaikan soal dengan memilih cara yang tepat meskipun ada banyak cara untuk menyelesaikannya. Subjek FRI memilih mengerjakan menggunakan rumus suku banyak atau siswa menyebutnya rumus  $U_n$ . Subjek tidak mengalami kesulitan pada soal nomor 2 ini, akan tetapi penulisan jawaban juga kurang terstruktur.

$$\begin{aligned}
 2. \quad U_n &= a + (n-1)b \\
 &= 4 + (14-1)3 \\
 &= 4 + (13)3 \\
 &= 4 + (39) \\
 &= 43
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 3 Jawaban TKKM subjek FRI

Dari gambar 4.2 dan 4.3 serta penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa subjek FRI cukup memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

## (2) Hasil Wawancara

Wawancara dengan subjek FRI dilaksanakan pada 15 oktober 2020. Wawancara digunakan untuk mengonfirmasi dan menganalisis data secara mendalam terkait jawaban tes kemampuan koneksi matematis. Berikut kutipan wawancara dengan subjek FRI sehubungan dengan indikator kemampuan koneksi matematis.

Transkrip 4.1 Hasil Wawancara Subjek FRI aspek memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun berbeda)

P : *"Gimana tadi mengerjakannya, ada kesulitan?"*

R1 : *"Iya lumayan" (mengangguk)*

P : *"Dari ketiga soal ini menurut mbak farasya yang paling sulit yang mana?"*

R1 : *"Nomor 1"*

P : *"Nomor 1 kira-kira kenapa?"*

R1 : *"nyari x-nya susah"*

P : *"coba ceritakan menurut mbak farasya sendiri soal nomer 1 gimana?"*

R1 : *"nomor 1 adalah teorema pythagoras mencari x"*

P : “*terus tadikan mbak farasya sudah mengerjakan, caranya gimana?*”

R1: “*caranya nyari  $x$ ,  $c^2 = a^2 + b^2 = 2^2 + 21^2$   
 $4 + 441 = 445$ ”*

P : “*jadi untuk pertanyaan nomor 1 kesimpulan yang dapat mbak farasya tarik apa?*”

R1 : “*jadi kesimpulannya adalah  $x$ -nya 445”*

P : “*saya masukke pertanyaan nomor 2, masih sama pertanyaannya informasi apa yang mbak farasya ketahui dari soal tersebut?*”

R1 : “*nomor 2 adalah mencari suku banyak, suku ke- $n$ ”*

P : “*terus caranya gimana mbak farasya mengerjakannya tadi?*”

R1 : “*caranya  $U_n = a + (n - 1)b = 4 + (14 - 1)3$   
 $4 + (13)3 = 4 + 39 = 43$ ”*

P : “*kira-kira ada cara lain ndak mbak untuk mengerjakan soal nomor 2?*”

R1 : “*ada, tapi gampang ini”*

P : “*oh gampang yang ini, terus kesimpulannya apa mbak?*”

R1 : “*kesimpulannya jadi ketemunya atau  $U_n$ -nya atau pola ke-14nya 43”*

Berdasarkan transkrip 4.1 subjek FRI dapat memahami masalah dan mampu menyelesaikannya, sehingga subjek FRI cukup memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini.

- b) Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari

(1) Hasil TKKM

Subjek FRI memahami apa maksud dari soal nomor 3, penulisannya cukup terstruktur akan tetapi cara yang digunakan dalam mengerjakan soal tidak jelas sehingga jawaban subjek FRI kurang tepat.

3) Kota - A ke Kota B 14 km/jam  
 Jarak Kota B ke Kota A = 14 km/jam

$$\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28}$$

$$= 22 \text{ km/jam}$$

Gambar 4. 4Jawaban TKKM subjek FRI

Dari gambar 4.4 serta penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa subjek FRI belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

## (2) Hasil Wawancara

Wawancara subjek FRI terkait aspek Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari tercantum dalam transkrip 4.2

P : *“oke saya masuk untuk pertanyaan ke soal nomor 3, masih sama mbak pertanyaannya. Informasi apa yang dapat kamu tari dari soal nomor 3?”*

R1 : *“nomor 3 adalah mencari kecepatan mobil dari kota A ke kota B lalu kembali ke kota A lagi”*

P : *“cara mbak farasya ngerjainya gimana untuk mencari kecepatannya?”*

R1 : *“jarakkota A ke kota B 14 km/jam. Jarakkota B ke kota A 14 km/jam.  $\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28} = 22 \text{ km/jam}$ ”*

P : *“kesimpulannya jadinya?”*

R1: *“jadi jarak mobil dari kota A ke kota B dan*



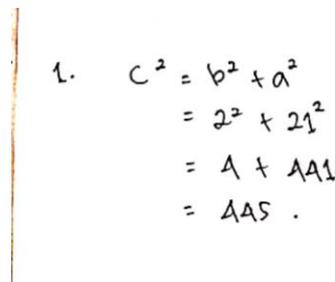
memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)		√			√	valid
menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain			√		√	valid
menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari			√		√	valid

## 2) Subjek penelitian siswa reflektif ISW

Analisis kemampuan koneksi matematis meliputi TKKM, wawancara, dan triangulasi. Berikut adalah analisis data subjek ISW dari hasil jawaban tes kemampuan koneksi matematis, hasil wawancara, dan triangulasinya

- a) Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun berbeda)

## (1) Hasil TKKM

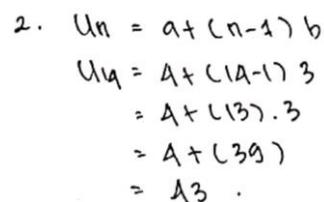


Handwritten mathematical solution for problem 1:

$$\begin{aligned}
 1. \quad c^2 &= b^2 + a^2 \\
 &= 2^2 + 21^2 \\
 &= 4 + 441 \\
 &= 445 .
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 5 Jawaban TKKM subjek ISW

Dari gambar 4.5 terlihat bahwa subjek ISW menyelesaikan soal nomor 1 dengan menggunakan rumus sesuai dengan teorema Pythagoras akan tetapi masih mengalami kesulitan untuk mencari nilai  $x$ -nya. Subjek ISW memahami apa yang ditanyakan pada soal, penulisan jawaban masih kurang terstruktur.



Handwritten mathematical solution for problem 2:

$$\begin{aligned}
 2. \quad U_n &= a + (n-1)b \\
 U_4 &= 1 + (4-1)3 \\
 &= 1 + (3) \cdot 3 \\
 &= 1 + (3 \cdot 3) \\
 &= 10 .
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 6 Jawaban TKKM subjek ISW

Dari gambar 4.6 terlihat bahwa subjek memilih cara yang tepat dalam mengerjakannya. Subjek memilih menggunakan rumus  $U_n$ , penulisan jawaban siswa juga kurang terstruktur.

Berdasarkan gambar 4.5 dan 4.6 serta penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa subjek ISW cukup memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini. Subjek ISW cukup dapat mengaitkan antar konsep ataupun antar prinsip.

## (2) Hasil Wawancara

Wawancara dengan subjek ISW dilakukan setelah tes tertulis kemampuan koneksi matematis dikerjakan. Kutipan wawancara indikator kemampuan koneksi matematis tercantum dalam transkrip wawancara 4.3 dibawah ini

P : *“dari soal nomor 1 ini, apa yang anda ketahui tentang soal ini?”*

R2 : *“mencari luas segitiga”*

P : *“coba ceritakan permasalahan yang tadi kamu kerjakan tapi dengan bahasamu sendiri, tidak harus seperti disoal”*

R2 : *“mencari luas segitiga dengan rumus  $c^2 = b^2 + a^2$ ,  $c^2 = 2^2 + 21^2$ ,  $c^2 = 4 + 441 = 445$ ”*

P : *“kamu menggunakan rumus apa?”*

R2 : *“teorema pythagoras”*

P : *“jadi apa yang dapat kamu simpulkan dari soal nomor 1 tadi?”*

R2 : *“dari hasil soal nomor 1 tadi 445”*

P : *“kamu mengalami kesulitannya dimana dari soal nomor 1 ini?”*

R2 : *“mencari x-nya”*

P : “saya lanjut ke soal nomor 2, masih sama pertanyaannya. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 2 ini?”

R2 : “mencari suku banyak”

P : “terus bagaimana cara anda menyelesaikannya?”

R2 : “menggunakan rumus  $U_n = a + (n - 1)b$ ,  $U_n = 14 = 4 + (14 - 1)3$ ,  $U_n = 4 + (13)3$ ,  $U_n = 4 + 39 = 43$ ”

P : “pakai cara lain selain cara itu?”

R2 : “endak ada”

P : “jadi menurut kamu pakai rumus itu?”

R2 : “iya” (mengangguk)

P : “terus kesimpulannya?”

R2 : “jadi hasil pola ke 14 adalah 43”

Berdasarkan transkrip 4.3 subjek ISW dapat memahami masalah dan mampu menyelesaikannya, sehingga subjek ISW cukup memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini.

- b) Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari

(1) Hasil TKKM

Handwritten solution for a speed problem:

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Kecepatan} &= 44 \text{ km/jam} \\
 \text{Jarak kota A ke kota B} &= 14 \text{ km} \\
 \text{Jarak kota B ke kota A} &= 14 \text{ km} \\
 \frac{14}{28} \times 44 &= \frac{616}{28} \\
 &= 22 \text{ km/jam} .
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 7Jawaban TKKM subjek ISW

Dari gambar 4.7 Subjek FRI mampu menuliskan jawaban cukup terstruktur akan tetapi cara yang digunakan dalam mengerjakan soal tidak jelas sehingga jawaban subjek ISW kurang tepat. Subjek ISW belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini.

(2) Hasil Wawancara

Kutipan wawancara dalam mencari informasi mendalam mengenai jawaban tkkm dalam aspek ini tercantum pada transkrip 4.4 dibawah ini

P : *“oke. Bisa lanjut ke pertanyaan soal nomor 3?”*

R2 : *(mengangguk)*

P : *“masih sama, informasi apa yang anda dapat dari soal nomor 3?”*

R2 : *“mencari kecepatan”*

P : *“kecepatan apa?”*

R2 : *“kecepatan mobil dari kota A ke kota B dengan rute perjalanan sebagai berikut” (menunjuk gambar pada soal)*

P : *“cara anda menyelesaikannya gimana kalaudisuruh mencari kecepatannya?”*

R2 : *“jarakkota A ke kota B = 14 km/jam. Jarakkota B ke kota A = 14 km/jam”*

P : *“ada cara lain menurut kamu?”*

R2 : *“tidak ada”*

P : *“kesimpulannya?”*

R2 : *“jadi hasilnya 22 km/jam”*

Hasil wawancara dengan subjek ISW yang tercantum dalam transkrip 4.4 menunjukkan bahwa subjek menjelaskan jawabannya sama dan sesuai dengan tes

tertulis yang telah dikerjakan. Sehingga subjek ISW belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

c) Hasil Triangulasi

Triangulasi yang digunakan merupakan triangulasi metode dimana triangulasi ini akan membandingkan kesesuaian antara jawaban tes tertulis dan hasil wawancara. Hasil triangulasi tercantum dalam tabel 4.8 berikut ini

Tabel 4. 8hasil triangulasi subjek ISW

Indikator	Tertulis			Wawancara			Kesimpulan
	M	CM	TM	M	CM	TM	
memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)		√			√		valid

menerapka n topik matematik a dalam bidang studi lain			√			√	valid
mengguna kan matematik a dalam menyelesai kan masalah dalam kehidupan sehari-hari			√			√	valid

Dari tabel 4.8 dapat dilihat bahwa hasil jawaban tertulis dan hasil wawancara subjek ISW valid. Hasil jawaban tes tertulis dapat dijelaskan dengan tepat ketika wawancara. Subjek ISW cukup memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya) dan belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan pemecahan masalah yang dilakukan oleh subjek ISW juga sesuai dengan tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh polya.

b. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif

. Subjek penelitian yang bergaya kognitif Impulsif yaitu FRI dan ISW. Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara yang sebelumnya telah dianalisis satu persatu. Analisis kemampuan koneksi matematis mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis yang telah dijelaskan sebelumnya dan disesuaikan pada jawaban siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif. Berikut ini analisis data DR dan MTH terhadap tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara.

1) Subjek penelitian siswa reflektif DR

Analisis kemampuan koneksi matematis meliputi hasil TKKM, wawancara dan triangulasi. Penentuan subjek DR berdasarkan hasil MFFT dan atas rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika yang mengampu. Berikut ini adalah analisis data subjek DR

a) Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun berbeda)

(1) Hasil TKKM

Penulisan jawaban soal nomor 1 oleh subjek DR dituliskan secara singkat. Rumus yang digunakan untuk mengerjakan masih belum benar sehingga jawabannya kurang tepat.

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{1} \quad \cancel{BC} \quad AB = \dots ? \\
 AB \cdot AC + BC \\
 = 2 + 21 \\
 = 23
 \end{array}$$

Gambar 4. 8Jawaban TKKM subjek DR

Penulisan jawaban soal nomor 2 oleh subjek DR ditulis secara singkat dan mencantumkan rumus yang tepat sehingga hasil jawabannya juga tepat. Subjek DR menggunakan rumus suku banyak atau subjek menyebutnya rumus  $U_n$ .

$$\begin{aligned}
 2. \quad U_n &= a + (n-1)b \\
 U_{14} &= 4 + (14-1)3 \\
 &= 4 + (13)3 \\
 &= 4 + 39 \\
 &= \underline{\underline{43}}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 9Jawaban TKKM subjek DR

## (2) Hasil Wawancara

Hasil wawancara yang mendeskripsikan indikator kemampuan koneksi matematis tercantum dalam transkrip 4.5 berikut ini

Transkrip 4.5

P : *“mas difa saya masukke pertanyaan yang nomor 1.*

*Apa yang anda ketahui tentang soal nomor 1?”*

R3 : *“nomor 1 adalah sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang AB  $(2x+3)$ , dan panjang AC  $=2x$ , serta panjang BC  $=p^2$  yang  $p^2$  itu adalah 21”*

P : *“terus bagaimana cara anda mengerjakannya?”*

R3: *“cara mengerjakannya dengan menggunakan teorema pythagoras”*

P : *“teorema pythagoras itu yang gimana?”*

R3: *“teorema pythagoras adalah teorema rumusnya*

*AB=AC+BC”*

P : *“oh begitu”*

R3 : “iya” (mengangguk)

P : “terus?”

R3 : “AC-nya 2, BC-nya 21 jadi  $2+21=23$ ”

P : “yakin dengan jawabannya mas?”

R3 : “insyaallah”

P : “jadi kesimpulannya?”

R3 : “jadi kesimpulannya luas segitiga adalah 23”

P : “luas segitiga adalah 23. Saya masukke pertanyaan nomor 2. Masih sama pertanyaannya, informasi apa yang anda peroleh dari soal nomor 2?”

R3: “dari nomor 2 yang saya peroleh adalah menentukan banyaknya lidi pada pola ke-14”

P : “terus cara mengerjakannya gimana?”

R3 : “dengan menggunakan banyaknya suku ke n”

P : “suku ke-n, oke. Jawabannmu itu gimana?”

R3 : “rumus pertama  $U_n = a + (n - 1)b$ ”

P : “iya”

R3: “terus  $U_{14} = 4 + (14 - 1)3 = 4 + (13)3 = 4 + 39 = 43$ ”

P : “43. Menurut mas difa ada cara lain nggak untuk soal nomor 2 itu?”

R3 : “gak ada”

P : “gak ada? Cuma pakai itu?”

R3 : “iya” (mengangguk)

P : “jadi kesimpulannya untuk soal nomor 2?”

R3 : “jadi kesimpulannya banyaknya lidi pada pola ke 14 adalah 43”

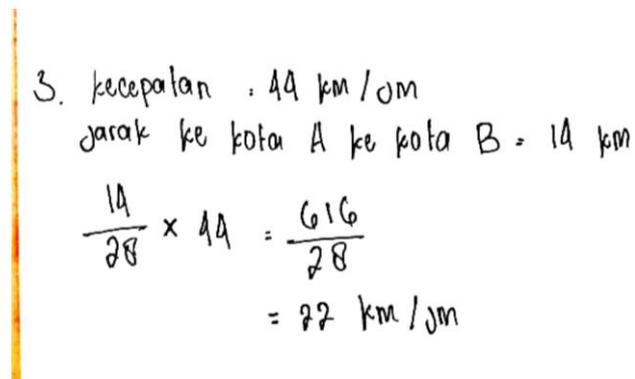
Berdasarkan kutipan wawancara yang tercantum dalam transkrip 4.5 dapat dilihat bahwa perhitungan soal nomor 1 masih belum tepat dan untuk soal nomor 2 sudah tepat jawabannya. Sehingga subjek DR cukup

mampu memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini.

- b) Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari

(1) Hasil TKKM

Berdasarkan soal TKKM yang terantum dalam tabel 4.6 berikut adalah jawaban yang dituliskan oleh subjek DR



3. kecepatan : 44 km/jm  
 jarak ke kota A ke kota B = 14 km

$$\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28}$$

$$= 22 \text{ km/jm}$$

Gambar 4. 10Jawaban TKKM subjek DR

Dari jawaban tertulis subjek DR, dapat dilihat bahwa subjek menuliskannya cukup runtut tetapi rumus yang digunakan untuk mengerjakan tidak jelas sehingga jawabannya kurang tepat. Subjek belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini.

(2) Hasil Wawancara

Berikut kutipan wawancara dengan subjek DR terkait dengan soal nomor 3 yang memuat indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

Transkrip 4.6

P : "ok baiklah saya masuk pertanyaan yang ke 3 soal

nomor 3. Masih sama, informasi apa yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 3?"

R3 : "yang saya peroleh adalah mencari mobil dengan kecepatan"

P : "terus caranya gimana untuk mengerjakannya?"

R3 : "kecepatan 44 km/jam. Jarak ke kota A ke kota B = 14 km/jam. Ke kota B ke kota A = 14 km/jam. Jadi

$$\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28} \text{ jadinya } 22 \text{ km/jam}''$$

P : "jadinya itu? Kamu sudah yakin dengan jawabanmu?"

R3 : "insyaallah"

P : "jadi mas difa kesimpulan dari soal ini gimana?"

R3: "jadi kesimpulannya adalah untuk menempuh perjalanan itu adalah 22 km/jam"

Berdasarkan transkrip 4.6 dapat dilihat bahwa subjek DR mampu menjelaskan maksud dari soal nomor 3, akan tetapi subjek tidak menyebutkan dengan jelas rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikannya. Subjek DR belum memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini.

#### c) Hasil Triangulasi

Hasil TKKM dan wawancara dianalisis untuk selanjutnya dilakukan triangulasi guna mengecek kebenaran data. Hasil triangulasi tercantum dalam tabel 4.9 berikut ini

Tabel 4. 9hasil triangulasi subjek DR

Indikator	Tertulis			Wawancara			Kesimpulan
	M	CM	TM	M	CM	TM	
memahami hubungan		√			√		valid

antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)							
menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain			√			√	valid
menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari			√			√	valid

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dilihat bahwa hasil TKKM dan hasil wawancara subjek DR valid. Penjelasan jawaban

dalam wawancara sesuai dengan jawaban tertulis TKKM yang telah dikerjakan sebelumnya.

2) Subjek penelitian siswa reflektif MTH

Kemampuan koneksi matematis subjek MTH ditentukan dengan menganalisis hasil jawaban TKKM dan wawancarakemudian dilakukan pengecekan keabsahan data dengan triangulasi. Berikut ini adalah analisis data subjek MTH

- a) Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun berbeda)

(1) Hasil TKKM

Hasil jawaban tes tertulis subjek MTH yang mendeskripsikan indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini tercantum dalam gambar 4.11 dan 4.12 dibawah ini

Handwritten mathematical work for Gambar 4.11:

$$\textcircled{1}. \begin{aligned} b^2 &= c^2 - a^2 \\ c^2 &= b^2 + a^2 \\ b &= c^2 - a^2 \\ &= 21 - 1 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Gambar 4. 11 Jawaban TKKM subjek MTH

Handwritten mathematical work for Gambar 4.12:

$$\textcircled{2}. \begin{aligned} u_n &= a + (n-1)b \\ u_{14} &= 9 + (14-1)3 \\ &= 9 + (13)3 \\ &= 9 + 39 \\ &= \underline{\underline{48}} \end{aligned}$$

Gambar 4. 12 Jawaban TKKM subjek MTH

Berdasarkan gambar 4.11 subjek MTH tidak menuliskan jawaban secara jelas, rumus yang dituliskan kurang tepat sehingga jawaban yang diperoleh subjek tidak tepat. Subjek MTH menuliskan jawaban secara singkat dan memilih cara untuk mengerjakan dengan tepat serta rumus yang dituliskannya sudah tepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.12. berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini belum terpenuhi oleh subjek MTH.

(2) Hasil Wawancara

Berikut kutipan wawancara dengan subjek MTH terkait dengan indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

Transkrip 4.7

P : *“gimana tadi mengerjakan soalnya. Ada kesulitan?”*

R4 : *“cukup mudah”*

P : *“cukup mudah. Dari ketiga soal tadi menurut mas tauliq yang paling mudah yang mana?”*

R4 : *“nomor 2”*

P : *“terus yang paling susah?”*

R4 : *“nomor 2”*

P : *“susahnya tuh kenapa mas nomor 1?”*

R4 : *“mencari x-nya”*

P : *“mencari x. Lagi-lagi mencari x. Oke saya mau bertanya untuk yang pertanyaan nomor 1. Apa informasi yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”*

R4 : *“teorema pythagoras”*

P : *“tentang teorema pythagoras. Coba ceritakan soal*

*nomor itu suruh ngapain? Dengan bahasamu sendiri”*

R4 : *“ $B^2 = C^2 - A^2 = 21 - 1 = 20$ ”*

P : *“itukan cara kamu mengerjakan. Permasalahannya itu apa to? Kalau caramu kayak gitu berarti masalahnya apa?”*

R4 : *“sangat mudah mengerjakan”*

P : *“tadi kamu menggunakan rumus?”*

R4 : *“nggeh”*

P : *“rumus apa yang kamu gunakan?”*

R4 : *“rumus  $B^2 = C^2 - A^2$ ”*

P : *“tadi udah ketemu ya nilai itunya. Coba kesimpulannya apa dari soal nomor 1 tadi?”*

R4 : *“kesimpulannya  $B^2 = C^2 - A^2 = 20$ ”*

P : *“kesimpulannya itu?”*

R4 : *“iya”*

P : *“saya masuk untuk yang nomor 2. Masih sama pertanyaannya, informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”*

R4 : *“mencari suku ke n”*

P : *“mencari suku ke n. Suku berapa yang dicari?”*

R4 : *“ke 14”*

P : *“terus caranya kamu mengerjakan gimana?”*

R4 : *“ $U_n = a + (n - 1)b, U_{14} = 4 + (14 - 1)3 = 43$ ”*

P : *“ada cara lain ndak selain cara itu menurut mas taufiq?”*

R4 : *“tidak ada”*

P : *“jadi kesimpulannya?”*

R4 : *“suku ke-n adalah 14. Suku 14 adalah 43”*

P : *“artinya suku ke-14 adalah 43?”*

R4 : *“iya” (mengangguk)*

Berdasarkan hasil wawancara subjek MTH dapat dilihat bahwa subjek kurang memahami maksud dari soal nomor 1 sehingga menjawabnya merasa kesusahan. Sedangkan untuk soal nomor 2 subjek MTH mampu menjelaskannya dengan mudah dan jawaban sama dengan hasil tes tertulisnya. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini subjek MTH cukup memenuhi.

- b) Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari

(1) Hasil TKKM

Berikut adalah jawaban soal nomor 3 yang memuat indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek

Handwritten work for question 3:

$$\textcircled{3} . \text{kecepatan} = 44 \text{ km/jm}$$

$$\frac{14}{28} \times 44 = 22 \text{ km/jm}$$

ini yang dituliskan oleh subjek MTH

Gambar 4. 13 Jawaban TKKM subjek MTH

Berdasarkan gambar 4.13 subjek MTH menuliskan jawaban secara singkat. Rumus yang digunakan untuk mengerjakan tidak ditulis secara jelas sehingga jawaban yang dituliskan juga kurang jelas. Subjek MTH tidak memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

(2) Hasil Wawancara

Berikut kutipan wawancara dengan subjek MTH terkait dengan indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

Transkrip 4.8

P : *“saya masuk untuk soal yang nomor 3. Masih sama, informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 3?”*

R4 : *“mencari kecepatan mobil dari kota A ke kota B”*

P : *“mencari kecepatan mobil dari kota A ke kota B. Cara kamu menyelesaikannya gimana?”*

R4 : *“kecepatan antar kota A ke kota B 44 km/jam.*

$$\frac{14}{28} \times 44 = 22 \text{ km/jam}”$$

P : *“sudah yakin dengan jawaban itu?”*

R4 : *“nggih”*

P : *“kesimpulannya?”*

R4 : *“kecepatan mobil ke kota A ke kota B adalah 22 km/jam”*

Berdasarkan kutipan wawancara dalam transkrip 4.8, subjek MTH menjawab secara singkat. Penjelasan dalam mengerjakan soal juga kurang jelas, sehingga hasil pengerjaannya kurang tepat. Subjek MTH tidak memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini.

#### c) Hasil Triangulasi

Pengecekan valid atau tidaknya data yang diperoleh peneliti dengan cara triangulasi metode. Jika hasil tes tertulis dan wawancara siswa sesuai maka data yang diperoleh peneliti valid, akan tetapi apabila data yang diperoleh dari subjek tidak sesuai maka data tidak valid sehingga perlu dilakukan pengulangan untuk mendapat

kepastian datanya. Berikut hasil triangulasi subjek MTH tercantum dalam tabel 4.10

Tabel 4. 10Hasil Triangulasi

Indikator	Tertulis			Wawancara			Kesimpulan
	M	CM	TM	M	CM	TM	
memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)		√			√		valid
menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain			√			√	valid
mengguna			√			√	valid

kan matematik a dalam menyelesai kan masalah dalam kehidupan sehari-hari							
--	--	--	--	--	--	--	--

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dilihat bahwa hasil jawaban tes tertulis dan hasil wawancara subjek MTH valid. Hasil wawancara sesuai dengan hasil jawaban tes tertulis. Subjek MTH cukup memenuhi indikator tes kemampuan koneksi matematis dalam aspek memahami hubungan antar dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya), serta subjek MTH tidak memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

## B. Pembahasan

Kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif pada penelitian ini dianalisis berdasarkan TKKM dan wawancara dengan subjek penelitian. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen dengan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Berdasarkan tes MFFT atau tes penentuan gaya kognitif dan rekomendasi guru mata pelajaran matematika yang mengampu di kelas 9D, terpilih 4 subjek penelitian diantaranya 2 subjek reflektif dan 2 subjek impulsif. Subjek penelitian yang terpilih tercantum dalam tabel 4.11 berikut ini

Tabel 4. 11Subjek Penelitian yang Terpilih

No.	Subjek	Frekuensi (f)	Waktu (t)	Gaya Kognitif
1	FRI	2,62	166,15	Reflektif
2	ISW	2,31	140,46	Reflektif
3	DR	2,92	29,92	Impulsif
4	MTH	3	54,54	Impulsif

Analisis data berdasarkan hasil tes tertulis atau TKKM dan hasil wawancara serta triangulasi data masing-masing subjek penelitian dapat diperoleh data ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis sebagai berikut ini.

Tabel 4. 12 Ketercapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Subjek Penelitian

No.	Subjek	Gaya Kognitif	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		
			Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)	Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain	Menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari
1	FRI	Reflektif	√	-	-
2	ISW	Reflektif	√	-	-
3	DR	Impulsif	√	-	-
4	MTH	Impulsif	√	-	-

Pembahasan hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif adalah sebagai berikut

#### 1. Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dengan Gaya Kognitif Reflektif

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 9 siswa yang termasuk dalam kelompok kognitif reflektif dengan persentase 26,47%. Hal ini senada dengan hasil penelitian Warli (2013) yang menunjukkan bahwa proporsi jumlah siswa reflektif mencapai 36%. Hal ini juga

sejalan dengan penelitian (Nasriadi, 2016) yang menyebutkan bahwa terdapat 45,45% siswa berada pada kelompok gaya kognitif reflektif.

Subjek FRI belum mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan koneksi matematis. Hasil analisis kemampuan koneksi matematis subjek FRI menunjukkan bahwa dalam aspek memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya), untuk soal nomor 1 subjek FRI mampu memahami dengan baik apa yang ditanyakan dalam soal dan mengetahui dengan cara apa menyelesaikan permasalahannya, namun rumus yang digunakan masih kurang tepat sehingga jawaban yang diperoleh masih belum tepat. Pada soal nomor 2 dan dalam aspek yang sama subjek FRI mampu memahami maksud soal dengan baik dan mampu menyelesaikan permasalahan dengan cara yang tepat. Subjek menggunakan rumus yang diketahuinya dari materi sebelumnya karena menurut subjek FRI itu lebih mudah mengerjakannya dibanding harus dengan menggunakan cara yang lain.

Pada indikator menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, subjek FRI tidak memenuhi indikator dalam aspek ini. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini termuat dalam soal nomor 3. Subjek FRI memahami apa maksud dari soal nomor 3, akan tetapi cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tidak jelas, rumus yang digunakan tidak dituliskan sehingga jawaban yang diperoleh tidak tepat.

Tes kemampuan koneksi matematis dikerjakan oleh subjek FRI dengan memaksimalkan waktu yang diberikan. Subjek FRI cenderung lama dalam mengumpulkan jawaban tes kemampuan koneksi matematis dikarenakan subjek FRI merasa tidak yakin dengan hasil pekerjaannya dan ingin menelitinya kembali. Hal ini senada dengan

hasil penelitian (Munawaroh & Sugiarto, 2014) yang mengatakan bahwa siswa reflektif tidak tergesa-gesa dalam memecahkan masalah.

Berkaitan dengan indikator kemampuan koneksi matematis siswa dalam aspek memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya), subjek ISW belum sepenuhnya memenuhi indikator. Indikator kemampuan koneksi matematis pada aspek ini termuat pada soal nomor 1 dan nomor 2. Pada soal nomor 1 subjek ISW memahami apa yang ditanyakan dalam soal, mengetahui rumus apa yang harus digunakan, namun masih merasa kesulitan dalam mengerjakannya. Subjek ISW juga mampu menyelesaikan permasalahan yang ada meskipun jawaban yang diperoleh masih kurang tepat. Pada soal nomor 2 subjek ISW dapat memilih cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Subjek ISW menggunakan rumus yang telah dipelajari pada materi sebelumnya dan mampu menjelaskannya dengan mudah.

Indikator kemampuan koneksi matematis yang selanjutnya adalah pada aspek menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari termuat pada soal nomor 3. Subjek ISW tidak memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dalam aspek ini. Subjek ISW tidak menuliskan rumus dengan jelas, penulisan jawaban cukup terstruktur, dan jawaban yang diperoleh juga kurang tepat.

Menurut Widarti (Nenta Dumalia Siregara, n.d.) menyatakan bahwa *“students with high mathematical ability has a very good connection to meet the four indicators of mathematical connections, students with medium mathematical ability are meeting three mathematical connection indicators well and students with low mathematical ability meet two indicators of mathematical connection well”* yang berarti siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi empat indikator koneksi matematika, siswa dengan kemampuan matematika

sedang memenuhi tiga indikator koneksi matematika, siswa dengan kemampuan matematika rendah memenuhi dua indikator koneksi matematika. Berdasarkan uraian ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis masing-masing subjek reflektif FRI dan ISW dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif hanya mampu memenuhi satu indikator atau dengan kata lain belum mampu memenuhi seluruh indikator. Subjek FRI dan subjek ISW, pada saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan kedua subjek melakukan tahapan-tahapan pemecahan masalah seperti yang dikemukakan oleh polya yakni tahapan memahami masalah, memikirkan rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melihat kembali hasil pekerjaannya.

2. Hasil kemampuan koneksi matematis siswa gaya kognitif impulsif

Hasil tes MFFT menunjukkan bahwa terdapat 9 siswa (26,47%) yang bergaya kognitif impulsif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif ini memiliki proporsi yang lebih besar dibandingkan siswa yang bergaya kognitif cepat akurat dan lambat tidak akurat. Hal ini senada dengan hasil penelitian (Warli, 2013) yang menyebutkan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif memiliki kontribusi yang cukup besar dibandingkan dengan siswa cepat akurat (*fast accurate*) dan siswa lambat tidak akurat (*slow innaccurate*). Dalam penelitian ini subjek impulsif yang terpilih adalah DR dan MTH. Pemilihan subjek ini ditentukan dengan MFFT dan atas rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika yang mengajar dikelas 9D.

Berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa, subjek impulsif yaitu DR dan MTH tidak dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan tabel 4.12 dapat dilihat bahwa impulsif DR dan MTH hanya dapat memenuhi satu indikator kemampuan koneksi matematis yaitu memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu

topik yang sama maupun topik lainnya), sedangkan indikator menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari belum terpenuhi.

Dari hasil penelitian subjek DR mampu memahami maksud dari soal nomor 1, subjek tidak menuliskan apa yang diketahuinya pada lembar jawab tes tertulis akan tetapi subjek DR menyebutkan apa yang diketahuinya pada saat wawancara. Subjek DR mengetahui cara yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, namun rumus yang dituliskan belum tepat sehingga jawaban yang dihasilkan juga kurang tepat. Sedangkan subjek MTH tidak menuliskan jawaban secara jelas, penulisan rumus kurang tepat, dan jawaban yang diperoleh juga tidak tepat.

Pada soal nomor 2, subjek DR dan MTH tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakannya, kedua subjek impulsif memahami maksud soal dan mampu menyelesaikannya dengan cara dan rumus yang tepat. Untuk soal yang nomor 3, subjek DR dan MTH memahami maksud soal, tidak menuliskan apa yang diketahuinya akan tetapi pada saat wawancara subjek DR dan MTH menyebutkan informasi yang diketahui, penulisan jawaban cukup runtut akan tetapi rumus yang digunakan tidak jelas dan hasil jawaban tidak tepat. Subjek MTH mengumpulkan hasil jawaban tes kemampuan koneksi matematis lebih cepat dibandingkan subjek yang lain, subjek MTH tidak memaksimalkan waktu yang telah diberikan peneliti untuk menyelesaikan tes.

Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa subjek impulsif DR dan MTH memiliki persamaan yaitu keduanya hanya dapat memenuhi satu indikator kemampuan koneksi matematis, sedangkan indikator yang lainnya tidak terpenuhi. Subjek impulsif meyakini kebenaran jawaban tes kemampuan koneksi matematis yang telah dikerjakan. Pengerjaan tes tertulis dan MFFT tidak memaksimalkan waktu yang diberikan

dengan baik. Setelah selesai mengerjakan tes, subjek impulsif langsung mengumpulkan jawabannya tanpa memanfaatkan sisa waktu yang masih tersedia. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa impulsif cenderung mengerjakan dengan cepat dan hasilnya kurang tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Munawaroh & Sugiarto, 2014) yang menyatakan bahwa siswa impulsif kurang berhati-hati dalam memecahkan masalah, sehingga cenderung melakukan banyak kesalahan. Senada dengan hal tersebut (Nasriadi, 2016) mengemukakan bahwa subjek dengan gaya kognitif impulsif cenderung cepat dan kurang berhati-hati dalam menyelesaikan soal. Tahapan pemecahan menurut polya yakni memahami masalah, memikirkan rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Pada saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan peneliti, subjek DR dan subjek MTH tidak melihat kembali hasil pekerjaannya dikarenakan subjek sangat tergesa-gesa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Hasil penelitian kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dapat disimpulkan sebagai berikut:

##### 1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Gaya Kognitif Reflektif

Siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif di kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen mencapai 26,47%. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif masih tergolong rendah. Siswa reflektif hanya mampu memenuhi satu indikator kemampuan koneksi matematis yakni memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya). Indikator tersebut termuat pada soal tes TKKM nomor 1 dan 2. Kedua subjek reflektif yaitu FRI dan ISW mengetahui informasi yang terdapat pada soal nomor 1, mampu memahami pertanyaan dengan baik, mengetahui dengan cara apa harus menyelesaikannya, mampu menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah akan tetapi subjek FRI dan ISW masih merasa kesulitan dan jawaban yang diperoleh masih kurang tepat. Pada soal nomor 2, kedua subjek mengetahui informasi yang terdapat pada soal, memahami pertanyaan dan mengetahui dengan benar cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Subjek FRI mengetahui ada beberapa cara untuk menyelesaikan soal nomor 2 tersebut, akan tetapi subjek lebih memilih cara yang menurutnya cepat dan tepat sehingga subjek meyakini kebenaran jawabannya. Subjek reflektif memanfaatkan waktu yang diberikan peneliti dengan baik dan tidak tergesa-gesa dalam mengerjakan soal.

## 2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Gaya Kognitif Impulsif

Siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif di kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen sama dengan siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif yaitu mencapai 26,47%. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya kognitif impulsif juga masih tergolong rendah. Indikator yang dapat dipenuhi oleh siswa impulsif juga hanya satu yaitu memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya) yang termuat dalam soal tes kemampuan koneksi matematis nomor 1 dan 2. Subjek impulsif tidak memaksimalkan waktu yang diberikan peneliti dan cenderung cepat dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal tes.

### **B. Saran**

Berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari hasil penelitian, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Siswa diharapkan mampu menjadikan penelitian ini sebagai dorongan untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis.
2. Bagi pendidik, perlu memperhatikan adanya perbedaan gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa dalam pembelajaran, agar dapat memaksimalkan kemampuan koneksi matematis.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar meneliti kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki gaya kognitif yang lain, karena penelitian ini hanya berfokus pada gaya kognitif reflektif dan impulsif saja.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., Sujatmiko, P., & Kurniawati, I. (2017). Profil Metakognitif Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Impulsif Kelas VIII SMP Negeri 16 Surakarta Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)*, 1(6), 67–81.
- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 01(01), 25–32.
- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp. *Infinity Journal*, 3(1), 125. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i1.43>
- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.304>
- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta.
- Bassey, S. W., Umoren, G., & Udida, L. A. (2009). Cognitive Styles , Secondary School Students ' Attitude and Academic Performance in Chemistry in Akwa Ibom State – Nigeria . *Episteme Conferences*, 1–8. [www.hbcse.tifr.res.in/episteme/episteme-2/e-proceedings/bassey](http://www.hbcse.tifr.res.in/episteme/episteme-2/e-proceedings/bassey)
- Bazargani, D. T. (2013). Impulsivity – Reflectivity , Gender and. *International of Language Learning and Applied Linguistics World*, 4(October), 194–208.
- Bell, F. H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary School)*. IOWA : WnC Brown Comp. Publisher.
- Çelik, A., Yaman, H., Turan, S., Kara, A., Kara, F., Zhu, B., Qu, X., Tao, Y., Zhu, Z., Dhokia, V., Nassehi, A., Newman, S. T., Zheng, L., Neville, A., Gledhill, A., Johnston, D., Zhang, H., Xu, J. J., Wang, G., ... Dutta, D. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. In *Journal of Materials Processing Technology* (Vol. 1, Issue 1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252><http://dx.doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252>
- Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Rosda.
- Dominowski, R. L. (2002). *Teaching Undergraduates*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Fauzi, M. (2018). Profil Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent-Independent. *Skripsi*.
- Gordah, E. K. (2012). Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Open Ended the Improving Teacher Effort on Ability Connection and Solve Math-. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 18(September), 264–279.
- Gunawan, I. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif Teori & Praktik*. Bumi Aksara.
- Haryani, D. (2012). *Gaya Kognitif Field Independen Dan Berjenis Kelamin Perempuan Dalam Memecahkan Masalah*. November, 978–979.
- Hendriana, H. (2014). MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY AND SELF-CONFIDENCE (An experiment on Junior High School students through Contextual Teaching and learning with Mathematical Manipulative). *International Journal of Education*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.17509/ije.v8i1.1726>
- Herlina, E., Gina, G., Indriani, I., Maulidianah, M., & Taufik, A. (2018). Bagaimana Penerapan Objek Matematika dalam Materi Trigonometri? *SEMNAS Pendidikan Matematika*, 397–402.
- Huda, N., & Kencana, A. G. (2013). Analisis kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman dalam menyelesaikan soal cerita pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi. *Prosiding Semirata FMIPA Lampung*, 1, 595–606.
- Indriana, K. (2017). Analisis Kemampuan Metakognitif Calon Guru Matematika Dalam Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *Skripsi*.
- Kusmanto, H., & Marliyana, I. (2014). Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Vii Semester Genap Smp Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(2). <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i2.56>
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi Brain-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 2, 36–46.
- Margunayasa, I. G., Dantes, N., Marhaeni, A. A. I. N., & Suastra, I. W. (2019). The effect of guided inquiry learning and cognitive style on science learning achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 737–750. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12147a>
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.

- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Munawaroh, H., & Sugiarto, B. (2014). Profil Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Unesa Journal of Chemical Education*, 3(3), 193–200. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/journal-of-chemical-education/article/view/9765>
- Naim, A. K. A. (2017). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Komunikasi Matematis Siswa*. Universitas PGRI Semarang.
- Nasriadi, A. (2016). Berpikir Reflektif Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gaya Kognitif. *Journal of Chemical Information and Modeling*, III(1), 15–26.
- Nenta Dumalia Siregara, E. S. (n.d.). *Analysis of Students ' Junior High School Mathematical Connection Ability*. 4531, 309–320.
- Ningsih, A. F., Ariyanto, L., & Dwijayanti, I. (2019). Profile of Student Mathematical Connection Abilities in Understanding Mathematical Concepts in Terms of Gender. *Jurnal Daya Matematis*, 6(3), 296. <https://doi.org/10.26858/jds.v6i3.8530>
- Prihastanto, A. R., & Fitriyani, H. (n.d.). *Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Yang Bergaya Kognitif Reflektif-Impulsif Dalam Menyelesaikan Soal Geometri*. 89–98.
- Primadya Anandita, G. (2015). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa smp kelas viii pada materi kubus dan balok. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Kelas Viii Pada Materi Kubus Dan Balok*, 1(1), 1–105.
- Rahman, A., & Ahmar, A. S. (2017). Problem Posing of High School Mathematics Student's Based on Their Cognitive Style. *Educational Process: International Journal*, 6(1), 7–23. <https://doi.org/10.22521/edupij.2017.61.1>
- Rahmatina, S., Sumarmo, U., & Johar, R. (2014). Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 62–70. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i1.1242>
- Romli. (2016). *MASALAH MATEMATIKA Muhammad Romli Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya ABSTRAK PENDAHULUAN Siswa mulai usia pra taman kanak-kanak ( Prekindergarten ) sampai kelas 12 mempelajari matematika akan melihat dan*. 1(2), 144–163.

- Shoimah, R. N., Lukito, A., & Siswono, T. Y. E. (2018). The Creativity of Reflective and Impulsive Selected Students in Solving Geometric Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012023>
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarmo, H. H. E. E. R. U. (2017). *Hard Skills and Soft Skills Matematika Siswa*. Refika Aditama.
- Sunandar. (2016). *Penelitian Hasil Pembelajaran*. RISTEKDIKTI.
- Susanto, H. A. (2008). *Kata Kunci: proses berpikir, field independent, field dependent, memahami konsep*. \*). 64–77.
- Suyitno, H. (2016). *Pengantar Filsafat Matematika*. Magnum Pustaka Utama.
- Usodo, B. (2011). *PROFIL INTUISI MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF FIELD DEPENDENT*. 95–172.
- Wardawaty, Arsyad, N., & Alimuddin. (2018). Analisis Keterampilan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif. *Mathematics Education Postgraduate Program Universitas Negeri Makassar*, 1–10. <http://eprints.unm.ac.id/10522/>
- Warli, W. (2010). *Kemampuan Matematika Anak Reflektif dan Anak Impulsif*.
- Warli, W. (2013). Kreativitas Siswa SMP Yang Bergaya Kognitif Reflektif Atau Impulsif Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)*, 20(2), 190–201.
- Widadah, S., Afifah, D. S. N., & Suroto. (2013). *Profil Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif*. 1(1), 13–24.

# LAMPIRAN

Lampiran 1

Daftar Nama Siswa Kelas 9D SMP Ma'arif Karangawen

No	Nama Siswa
1	Abinawa Adriansah
2	Afif Reza Ashefy
3	Ahmad Raafi
4	Anisa Meutia Sari
5	Aprilia Lestari
6	Difana Rahmatullah
7	Dinda Heri Saputri
8	Eva Nurul Sa'adah
9	Feby Novita Sari
10	Hilya Nafisah
11	Farasya Imaya
12	Fitri Indriyani
13	Herdita Meisya Putri
14	Hilmi Rizaning Azro
15	Indah Ayu Dianingsih
16	Intan Shofia Wulandari
17	Muhammad Thohir
18	Mila Ambarwati
19	Muhammad Afidli Muzakki
20	Muhammad Arif Setiawan
21	Muhammad Bagas Erlangga Putra
22	Muhammad Endik Setiawan
23	Muhammad Sugeng Wahid
24	Muhammad Taufiq Hidayat
25	Puji Lestari
26	Putri Bunga Pamungkas
27	Putri Fika Indah Jumiyati
28	Rafli Aditiya
29	Rizky Ardhe Us Saputra
30	Siti Rahmawati
31	Sumari Yanto
32	Tiara Sakti
33	Tri Ambarsari
34	Umi Nabilla Zahro
35	Ahmad Sabit Hasani

## Lampiran 2

### **INSTRUMEN MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST (MFFT)**

Nama =

No.Absen =

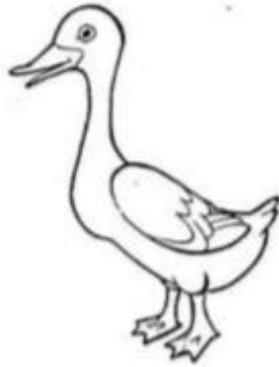
Kelas =

Petunjuk:

1. Perhatikan gambar yang akan kamitampilkan.
2. Gambar tersebut ada dua bagian, pertama gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar, dan kedua adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 8 (delapan) gambar. Diantara gambar variasi ada satu gambar yang sama dengan gambarstandar.
3. Sebutkan gambar nomor berapa dari gambar variasi yang sama dengan gambarstandar.
4. Jika siswa menjawab nomor gambar yang betul,maka dilanjutkan pada item gambarberikutnya.
5. Jika siswa pada jawaban pertama menyebut nomor yang salah, maka siswa diberi kesempatan untuk mencermati lagi sampai mendapat jawaban yang betul.
6. Langkah ini dilakukan pada setiap item sampai selesai/gambarterakhir.
7. Petunjuk ini dibacakan sebelum tes dimulai dan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap tugas yang harus dilakukan dalam tes ini, diberikan percobaan, yaitu item P1 danP2.
8. Pada pengukuran gaya kognitif yang dicatat, yaitu waktu pertama kali siswa menjawab (t) dan banyaknya jawaban siswa sampai memperoleh jawaban yang betul (f).

DOK – ISTRU/WARLI/2010  
Uji Percobaan

P1



1



2



3



4



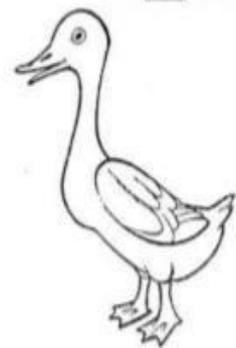
5



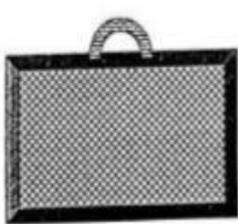
6



7



8



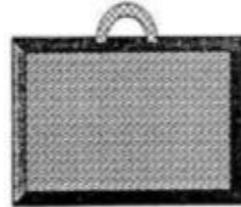
1



2



3



4



5



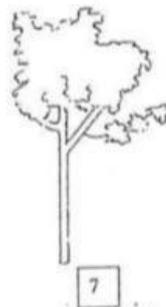
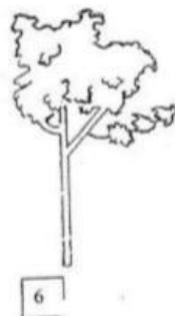
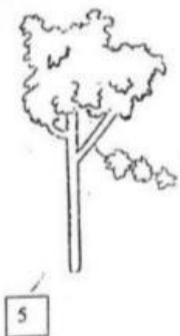
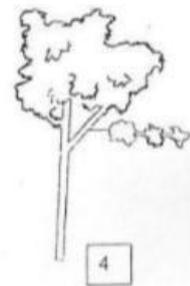
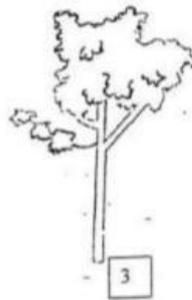
6



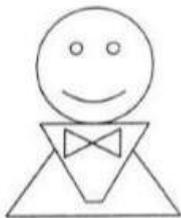
7



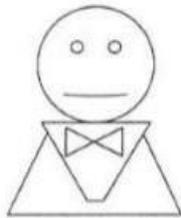
8



2



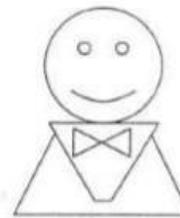
1



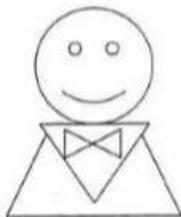
2



3



4



5



6



7



8

3



1



2



3



4



5



6

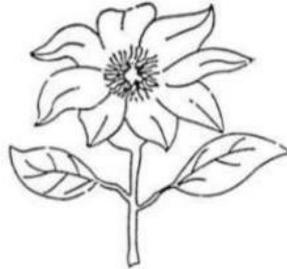


7



8

4



1



2



3



4



5



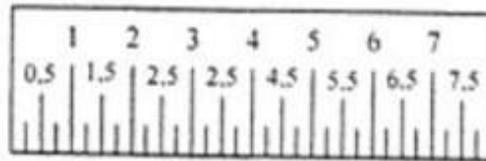
6



7



8



1



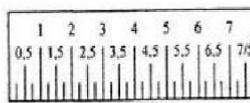
2



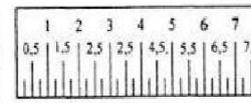
3



4



5



6

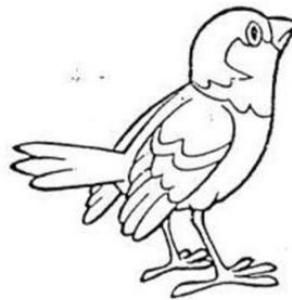


7

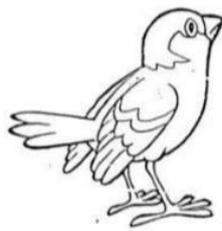


8

6



1



2



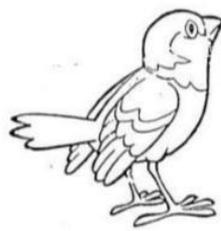
3



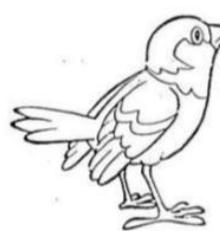
4



5



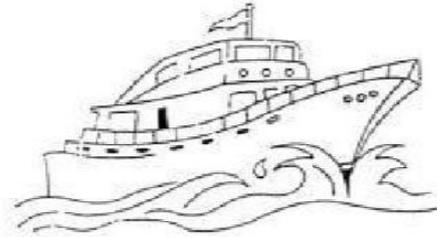
6



7



8



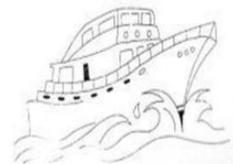
1



2



3



4



5



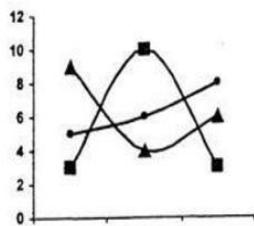
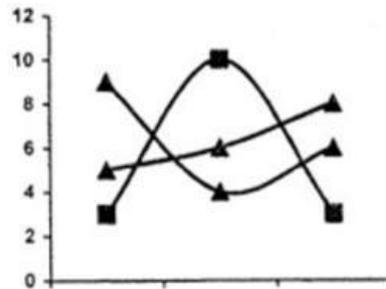
6



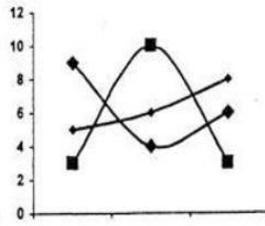
7



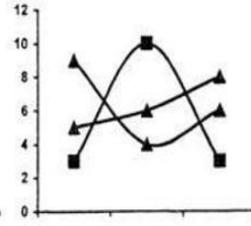
8



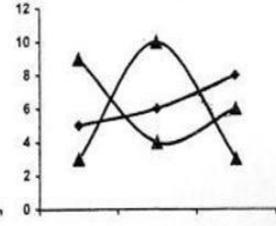
1



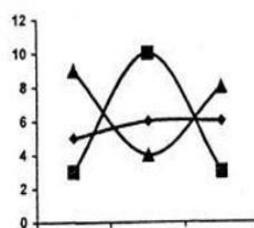
2



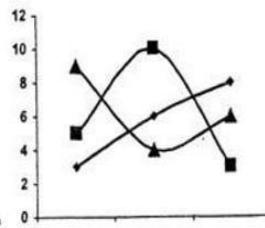
3



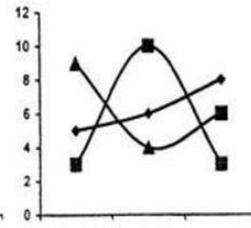
4



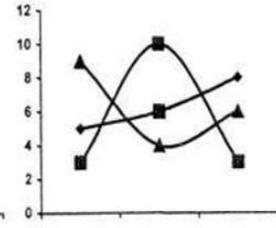
5



6

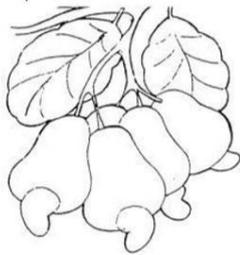


7

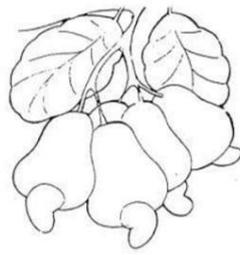


8

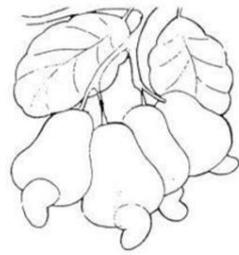
Activate Winc  
Go to Settings to .



1



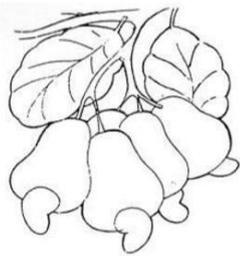
2



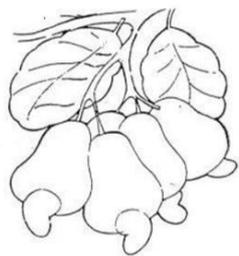
3



4



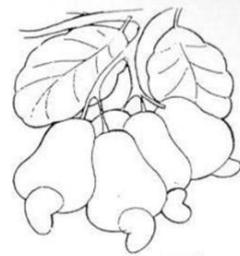
5



6



7



8



1



2



3



4



5



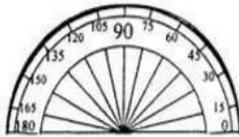
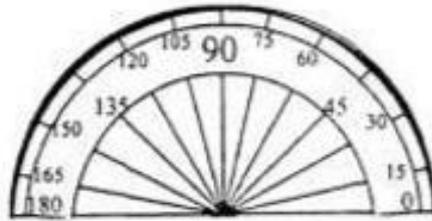
6



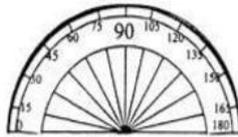
7



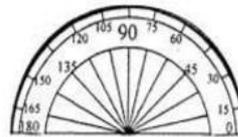
8



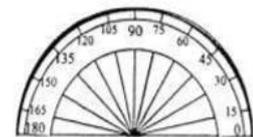
1



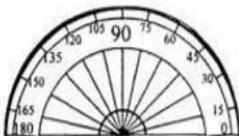
2



3



4



5



6



7



8



1



2



3



4



5



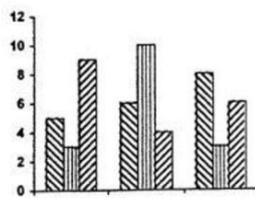
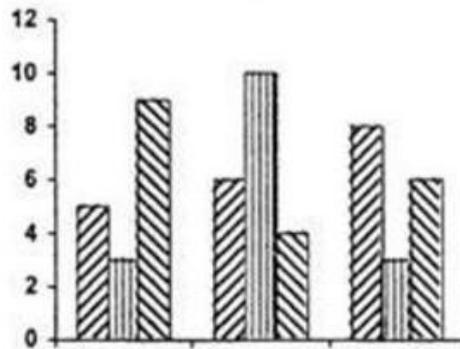
6



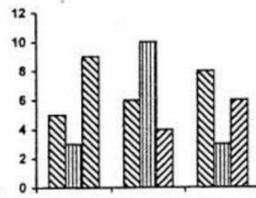
7



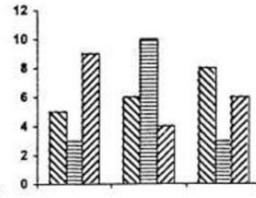
8



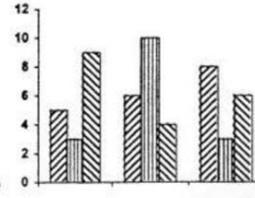
1



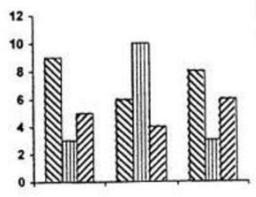
2



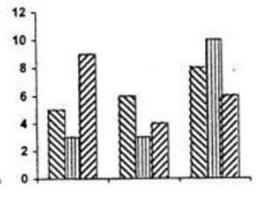
3



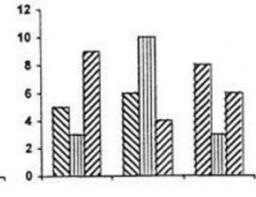
4



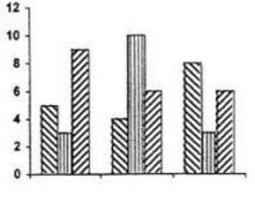
5



6



7



8

**KUNCI JAWABAN *MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST* (MFFT)**

No.	ITEM	Nomor Gambar Variasi							
		1	2	3	4	5	6	7	8
P1	<b>Itik</b>				X				
P2	<b>Tas</b>						X		
1	<b>Pohon</b>						X		
2	<b>Kepala Manusia</b>				X				
3	<b>Baju Anak-anak</b>					X			
4	<b>Bunga</b>								X
5	<b>Mistar</b>						X		
6	<b>Burung</b>					X			
7	<b>Kapal</b>						X		
8	<b>Grafik</b>			X					
9	<b>Jambu</b>	X							
10	<b>Anak</b>	X							
11	<b>Busur</b>			X					
12	<b>Becak</b>							X	
13	<b>Diagram</b>				X				

Keterangan: X = Nomor gambar yang sama dengan gambar standar.

**FORMAT LEMBAR JAWABAN *MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST*  
(MFFT)**

**Nama Responden:**

**Tempat:**

No.	ITEM	WAKTU (detik)	PILIHAN**)
1	<b>Pohon</b>		_____
2	<b>Kepala Manusia</b>		_____
3	<b>Baju Anak-anak</b>		_____
4	<b>Bunga</b>		_____
5	<b>Mistar</b>		_____
6	<b>Burung</b>		_____
7	<b>Kapal</b>		_____
8	<b>Grafik</b>		_____
9	<b>Jambu</b>		_____
10	<b>Anak</b>		_____
11	<b>Busur</b>		_____
12	<b>Becak</b>		_____
13	<b>Diagram</b>		_____
<b>Jumlah</b>		<b>(a)</b>	<b>(b)</b>

Keterangan: \*) Waktu pertama kali menjawab.

\*\*\*) Setiap menjawab diberi tanda V pada garis yang tersedia  
sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

Rataan Waktu: (a)/13 = .....

Rataan Pilihan: (b)/13 = .....

Peneliti:

Lampiran 3

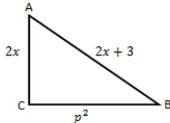
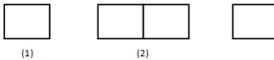
**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS**

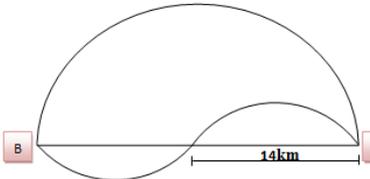
Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 3 Butir soal

Alokasi Waktu : 90 menit

Materi	Aspek kemampuan koneksi matematis	Indikator soal	Soal	No. soal
Segitiga segiempat	Memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)	(1) Peserta didik dapat menentukan luas segitiga siku-siku dengan menggunakan Sistem Persamaan Linier (SPL).	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang <math>AB = 2x + 3</math> dan panjang <math>AC = 2x</math> serta panjang <math>BC = p^2</math>. Jika diketahui <math>p^2 = 21</math>, hitunglah luas segitiga tersebut!</p>	1
		(2) Peserta didik dapat menentukan pola ke-n yang membentuk persegi dengan menggunakan barisan	<p>Perhatikan pola pada gambar berikut</p>  <p>Gambar diatas menunjukkan pola banyak lidi yang membentuk</p>	

		aritmatika.	persegi. Tentukan banyaknya lidi pada pola ke-14!	
Lingkaran	Menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain	(3) Peserta didik dapat mengidentifikasi keterkaitan antar materi keliling lingkaran dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh suatu jarak perjalanan jika diketahu kecepatan a.	<p>Mario mengendarai mobil dari kota-A ke kota-B dan kembali ke kota-A lagi dengan rute perjalanan sebagai berikut</p>  <p>Jika mario mengendarai mobil dengan kecepatan 44 km/jam. Berapa lama waktu yang diperlukan mario untuk menempuh perjalanan tersebut?</p>	3

Lampiran 4

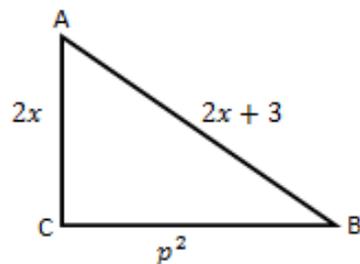
**INSTRUMEN PENELITIAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA PADA  
SOAL BANGUN DATAR**

Petunjuk Umum:

1. Tuliskan nama, kelas, hari dan tanggal pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Soal terdiri dari 3 pertanyaan. Bacalah soal yang telah diberikan!
3. Waktu mengerjakan soal adalah 30 menit
4. Kerjakan soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan teliti.

**Soal**

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang  $AB = 2x + 3$  dan panjang  $AC = 2x$  serta panjang  $BC = p^2$ . Jika diketahui  $p^2 = 21$ , hitunglah luas segitiga tersebut!

2. Perhatikan pola pada gambar berikut



(1)



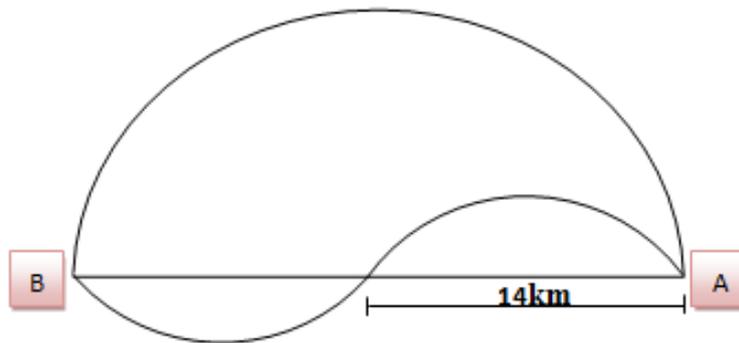
(2)



(3)

Gambar diatas menunjukkan pola banyak lidi yang membentuk persegi.  
Tentukan banyaknya lidi pada pola ke-14!

3. Mario mengendarai mobil dari kota-A ke kota-B dan kembali ke kota-A lagi dengan rute perjalanan sebagai berikut



Jika mario mengendarai mobil dengan kecepatan 44 km/jam. Berapa lama waktu yang diperlukan mario untuk menempuh perjalanan tersebut?

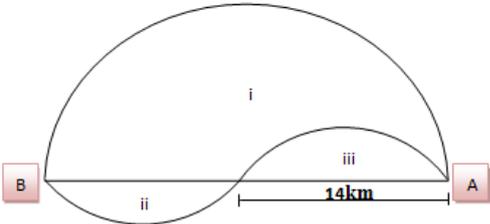
Lampiran 5

**PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KONEKSI**

No. Soal	Penyelesaian	Skor	Skor Max
1	<p>Diketahui : panjang <math>AB = 2x + 3</math>                      panjang <math>AC = 2x</math>                      panjang <math>BC = p^2 = 21</math></p> <p>Ditanya : luas segitiga ABC..?</p>	5	
	<p>Dijawab :</p> <p>Menentukan nilai <math>x</math>, karena segitiga ABC adalah segitiga siku-siku maka</p> $AB^2 = AC^2 + BC^2$ $(2x + 3)^2 = (2x)^2 + 21^2$ $(2x + 3)(2x + 3) = 4x^2 + 441$ $4x^2 + 12x + 9 = 4x^2 + 441$ $12x = 441 - 9$ $12x = 432$ $x = \frac{432}{12}$ $x = 36$ <p>Maka nilai <math>x = 36</math></p>	10	30

	<p>Karena nilai <math>x</math> sudah didapatkan, kemudian substitusikan nilai <math>x = 36</math> ke persamaan <math>AC = 2x</math> dan <math>AB = 2x + 3</math> maka</p> $AC = 2x$ $AC = 2(36)$ $AC = 72$ <p>dan</p> $AB = 2x + 3$ $AB = 2(36) + 3$ $AB = 75$	10	
	<p>nilai setiap sisinya sudah diketahui langkah selanjutnya adalah mencari luas segitiganya, sehingga diperoleh</p> $L \Delta ABC = \frac{a \times t}{2}$ $L \Delta ABC = \frac{BC \times AC}{2}$ $L \Delta ABC = \frac{21 \times 72}{2}$ $L \Delta ABC = 756$		
	<p>Jadi, luas segitiga ABC adalah 756 cm.</p>	5	
2	<p>Diketahui : (1) banyak lidi 4 buah  (2) banyak lidi 7 buah  (3) banyak lidi 10 buah</p> <p>Ditanya : tentukan banyaknya lidi pada pola ke-14!</p>	5	20

	<p>Dijawab :</p> <p>(1) 4 buah }  (2) 7 buah } Membentuk  (3) 10 buah } sebuah barisan  yaitu  4, 7, 10,.....,n</p> <p>Karena barisan tersebut memiliki beda yang sama maka itu disebut barisan aritmatika.</p>		
	<p>Dari barisan diatas diketahui bahwa</p> <p>Suku pertama (a) = 4</p> <p>Beda (b) = <math>U_n - U_{n-1}</math></p> $b = 7 - 4$ $b = 3$ <p>n=14 maka</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{14} = 4 + (14 - 1)3$ $U_n = 4 + (13)3$ $U_n = 43$	10	
	<p>Jadi, banyaknya lidi pada pola ke-14 adalah 43 buah.</p>	5	
3	<p>Diketahui : diameter lingkaran=14km  maka jari-jarinya=7km  Kecepatan (v) = 44 km/jam</p> <p>Ditanya : waktu (t) yang diperlukan untuk menempuh perjalanan?</p>	5	50

	<p>Dijawab :</p>  <p>rute perjalanan yang ditempuh mario merupakan gabungan setengah keliling lingkaran, maka jarak tempuhnya yaitu</p> $K = k \frac{1}{2} \odot_i + k \frac{1}{2} \odot_{ii} + k \frac{1}{2} \odot_{iii}$	10	
	<p>Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui</p> $r \odot_i = 14\text{km}$ <p><math>r \odot_{ii} = r \odot_{iii} = 7\text{km}</math> sehingga</p> $K = k \frac{1}{2} \odot_i + k \frac{1}{2} \odot_{ii} + k \frac{1}{2} \odot_{iii}$ $K = \frac{1}{2} (2\pi r \odot_i) + \frac{1}{2} (2\pi r \odot_{ii}) + \frac{1}{2} (2\pi r \odot_{iii})$ $K = \frac{1}{2} \left( 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \right) + \frac{1}{2} \left( 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \right) + \frac{1}{2} \left( 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \right)$ $K = \frac{1}{2} (88) + \frac{1}{2} (44) + \frac{1}{2} (44)$ $K = 44 + 22 + 22$ $K = 88$ <p>Maka jarak tempuh (s)=88km</p>	15	
	<p>Oleh karena itu langkah selanjutnya adalah mencari waktu yang diperlukan</p> $t = \frac{s}{v}$ $t = \frac{88 \text{ km}}{44 \text{ km/jam}}$ $t = 2 \text{ jam}$	15	

	Jadi, waktu yang diperlukan untuk menempuh perjalanan adalah 2 jam.	5	
Total Skor			100

## Lampiran 6

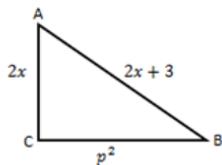
### PEDOMAN WAWANCARA

Assalamualaikum wr. wb., hari ini saya akan melakukan wawancara dengan Anda terkait hasil tes yang telah Anda kerjakan. Apakah Anda sudah siap?

Sebelumnya saya akan menunjukkan permasalahan yang sudah Anda kerjakan :

#### Gambar 1

Perhatikan gambar dibawah ini!



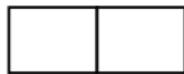
Sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang  $AB = 2x + 3$  dan panjang  $AC = 2x$  serta panjang  $BC = p^2$ . Jika diketahui  $p^2 = 21$ , hitunglah luas segitiga tersebut!

#### Gambar 2

Perhatikan pola pada gambar berikut



(1)



(2)

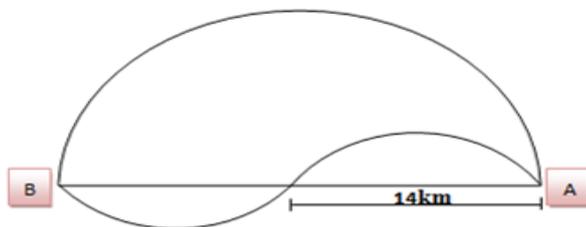


(3)

Gambar diatas menunjukkan pola banyak lidi yang membentuk persegi. Tentukan banyaknya lidi pada pola ke-14!

#### Gambar 3

Mario mengendarai mobil dari kota-A ke kota-B dan kembali ke kota-A lagi dengan rute perjalanan sebagai berikut



Jika mario mengendarai mobil dengan kecepatan 44 km/jam. Berapa lama waktu yang diperlukan mario untuk menempuh perjalanan tersebut?

Dari gambar tersebut apakah Anda sudah paham dengan permasalahan yang disajikan?

Baiklah kita fokus pada gambar 1 terlebih dahulu.

Pertanyaan pertama, apa yang Anda ketahui dari gambar tersebut?

Pertanyaan kedua, bagaimana cara anda menyelesaikan permasalahan tersebut?  
Coba jelaskan!

Pertanyaan ketiga, jelaskan bagaimana kesimpulan yang Anda peroleh dari permasalahan tersebut!

Selanjutnya kita beralih pada gambar 2

Pertanyaan yang pertama, apa yang Anda ketahui dari gambar tersebut?

Pertanyaan kedua, bagaimana cara Anda menyelesaikan permasalahan tersebut?  
Jelaskan!

Pertanyaan ketiga, apakah permasalahan pada gambar berhubungan dengan konsep lain?

Pertanyaan keempat, bagaimana kesimpulan yang Anda peroleh? Coba jelaskan!

Kita lanjutkan pada gambar 3

Pertanyaan pertama, permasalahan apa yang Anda dapatkan dari gambar tersebut?

Pertanyaan kedua, bagaimana cara Anda menyelesaikan permasalahan tersebut?

Pertanyaan ketiga, apakah permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang ilmu lain? Jika iya, bidang ilmu apa dan dibagian mana ilmu itu digunakan?

Pertanyaan keempat, apa yang dapat Anda simpulkan? Jelaskan!

Saya kira cukup sekian, saya ucapkan terima kasih untuk wawancara pada hari ini terkait klarifikasi tes yang sudah Anda kerjakan. Maaf jika ada salah kata dan perbuatan.

Wasalamualaikum wr. wb.

## Lampiran 7

### PEDOMAN WAWANCARA

#### Tujuan Wawancara

Mendeskriskan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan tes kemampuan koneksi matematis (TKKM) sesuai indikator yang ditentukan sebelumnya.

#### Ketentuan Wawancara

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan hasil TKKM
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat pokok permasalahan yang sama

Apabila ada jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti melakukan klarifikasi terhadap jawaban yang diberikan

Indikator	Catatan/Gambar	Pertanyaan
memahami hubungan antar topik dalam matematika (mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama maupun topik lainnya)	Soal nomor 1 dan nomor 2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apa yang anda ketahui dari soal tersebut?</li><li>2. Coba ceritakan permasalahan dalam soal dengan bahasamu sendiri!</li><li>3. Bagaimana cara anda dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?</li><li>4. Apakah perlu menggunakan rumus? Jika iya rumus seperti apa yang digunakan?</li><li>5. Apakah ada cara lain</li></ol>

		<p>yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?</p> <p>6. Apa yang dapat disimpulkan dari jawaban yang anda peroleh?</p>
<p>menerapkan topik matematika dalam bidang studi lain</p>	Soal nomor 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. informasi apa yang dapat anda peroleh dari soal tersebut?</li> <li>2. Bagaimana cara anda menyelesaikan permasalahan tersebut?</li> <li>3. Apakah permasalahan tersebut berhubungan dengan bidang lain atau mata pelajaran lain? Jika iya pada bagian mana itu digunakan?</li> <li>4. Apa yang dapat anda simpulkan?</li> </ol>
<p>menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari</p>		

## Lampiran 8

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

#### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan tes kemampuan koneksi matematis pada siswa SMP.

#### B. PETUNJUK

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif"
2. Berilah tanda (✓) jika memenuhi aspek penelitian tersebut.
3. Lingkari salah satu pilihan kesimpulan.
4. Bila Bapak/Ibu memberikan komentar/saran, tuliskan pada bagian komentar yang disediakan.

#### C. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
I	Materi		
	1. Masalah pada tes yang dibuat sudah mewakili indikator kemampuan koneksi matematis	✓	
	2. Masalah yang dibuat dapat membantu mengidentifikasi kemampuan matematis siswa	✓	
	3. Masalah mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.	✓	
	4. Masalah mendorong siswa dalam mencari ide-ide matematis yang diperlukan untuk menyelesaikannya.	✓	
II	Konstruksi		
	1. Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓	
	2. Rumusan butir pertanyaan tidak memberikan makna ganda.	✓	
	3. Informasi yang ada pada masalah jelas maknanya.	✓	
	4. Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah	✓	

	yang menuntut jawaban uraian.		
III	Bahasa		
	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	✓	
	2. Kata atau kalimat tidak menimbulkan makna ganda.	✓	
	3. Bahasa yang digunakan dalam masalah komunikatif.	✓	
	4. Susunan kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.	✓	

D. KESIMPULAN

1. LD : Layak digunakan dengan kriteria sesuai dengan teori
2. LP : Layak digunakan dengan perbaikan
3. TLD : Tidak layak digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

.....  
 .....  
 .....

Senarang, 29 Agustus 2020

.....

Validator,



(FX Didi Purwosetiyo, MPd.

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi kemampuan koneksi matematis siswa.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif"
2. Isilah lembar validasi dengan menggunakan tanda (✓) pada kolom yang tersedia
3. Isikan komentar dan saran Bila Bapak/Ibu jika ada

No.	Indikator	Ya	Tidak
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas.		✓
2.	Urutan pertanyaan tiap bagian jelas.		✓
3.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis.		✓
4.	Butir-butir pertanyaan mendorong informasi, memberikan jawaban yang diinginkan.	✓	
5.	Butir pertanyaan dapat mengungkap analisis kemampuan koneksi matematis siswa.	✓	
6.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	
7.	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu.	✓	
8.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	
9.	Rumusan butir pertanyaan tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan makna salah pengertian.	✓	
10.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan pada setiap indikator kemampuan koneksi matematis.	✓	

#### KESIMPULAN

1. LD : Layak digunakan dengan kriteria sesuai dengan teori
2. LP : Layak digunakan dengan perbaikan
3. TLD : Tidak layak digunakan

KOMENTAR DAN SARAN

- Pedoman wawancara di buat dal ambentuk tabel berisi i ndi kat or koneksi nat enatis, dan pertanyaan wawancara di susun berdasarkan i ndi kat or koneksi nat enatis
- misal :

No	I ndi kat or	Cat at an/ Gambar	Per t anyaan

Senar ang, 29 Agust 2020

Validator,



(FX Didi k Purwoset i yono, MPd.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS  
SISWA**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan tes kemampuan koneksi matematis pada siswa SMP.

**B. PETUNJUK**

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif"
2. Berilah tanda ( ✓ ) jika memenuhi aspek penelitian tersebut.
3. Lingkari salah satu pilihan kesimpulan.
4. Bila Bapak/Ibu memberikan komentar/saran, tuliskan pada bagian komentar yang disediakan.

**C. PENILAIAN**

No.	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
I	Materi		
	1. Masalah pada tes yang dibuat sudah mewakili indikator kemampuan koneksi matematis	✓	
	2. Masalah yang dibuat dapat membantu mengidentifikasi kemampuan matematis siswa	✓	
	3. Masalah mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.	✓	
	4. Masalah mendorong siswa dalam mencari ide-ide matematis yang diperlukan untuk menyelesaikannya.	✓	
II	Konstruksi		
	1. Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.	✓	
	2. Rumusan butir pertanyaan tidak memberikan makna ganda.	✓	
	3. Informasi yang ada pada masalah jelas maknanya.	✓	
	4. Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata perintah	✓	

	yang menuntut jawaban uraian.		
III	Bahasa		
	1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	✓	
	2. Kata atau kalimat tidak menimbulkan makna ganda.	✓	
	3. Bahasa yang digunakan dalam masalah komunikatif.	✓	
	4. Susunan kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik.	✓	

D. KESIMPULAN

- ① LD : Layak digunakan dengan kriteria sesuai dengan teori
2. LP : Layak digunakan dengan perbaikan
3. TLD : Tidak layak digunakan

E. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

Demak, 30 September 2020

Validator,

(Ety Riyahningstika Spd.)

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi kemampuan koneksi matematis siswa.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif"
2. Isilah lembar validasi dengan menggunakan tanda (✓) pada kolom yang tersedia
3. Isikan komentar dan saran Bila Bapak/Ibu jika ada

No.	Indikator	Ya	Tidak
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas.		✓
2.	Urutan pertanyaan tiap bagian jelas.		✓
3.	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis.	✓	
4.	Butir-butir pertanyaan mendorong informasi, memberikan jawaban yang diinginkan.	✓	
5.	Butir pertanyaan dapat mengungkap analisis kemampuan koneksi matematis siswa.	✓	
6.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	
7.	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu.	✓	
8.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓	
9.	Rumusan butir pertanyaan tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan makna salah pengertian.	✓	
10.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjelasan pada setiap indikator kemampuan koneksi matematis.	✓	

#### KESIMPULAN

1. LD : Layak digunakan dengan kriteria sesuai dengan teori
2. LP : Layak digunakan dengan perbaikan
3. TLD : Tidak layak digunakan

KOMENTAR DAN SARAN

.....  
.....  
.....

Demak, 30 September 2020

Validator,

(Ety Riyantining Sih), Spd.

## Lampiran 9

## Analisis Data Waktu (t) MFFT

No	Kode siswa	Waktu menebak (t)													JUMLAH	RATA2
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13		
1	AA	13	22	9	12	19	37	60	6	22	35	19	51	54	359	27,62
2	ARA	27	25	48	61	51	44	363	24	140	230	11	75	23	1122	86,31
3	AR	55	42	164	191	141	199	86	52	157	278	36	155	44	1600	123,08
4	AMS	16	19	56	89	47	45	73	18	17	147	10	71	15	623	47,92
5	AL	20	12	114	100	76	161	144	36	147	196	22	147	107	1282	98,62
6	DR	6	13	16	21	36	38	64	6	16	50	41	55	27	389	29,92
7	DHS	43	31	66	118	83	134	90	24	46	147	29	61	30	902	69,38
8	ENS	18	20	149	133	32	72	90	23	262	115	42	85	17	1058	81,38
9	FNS	11	21	34	57	64	29	71	8	24	19	6	11	29	384	29,54
10	HN	15	10	38	34	27	34	51	9	9	12	38	48	54	379	29,15
11	FRI	39	72	176	182	212	86	387	33	239	318	69	161	186	2160	166,15
12	FI	67	28	12	29	19	18	30	54	61	101	133	59	56	667	51,31
13	HMP	26	26	42	43	94	117	176	11	16	24	16	25	34	650	50
14	HRA	14	30	51	155	42	55	154	27	74	223	62	109	123	1119	86,08
15	IAD	25	56	41	29	28	73	55	19	48	113	11	140	74	712	54,77
16	ISW	95	28	106	116	109	319	151	35	243	408	37	136	43	1820	140,46
17	MT	39	15	22	35	34	107	14	5	26	12	24	17	31	381	29,31
18	MA	25	20	47	152	203	265	232	37	112	137	20	69	35	1354	104,15
19	MAM	21	30	50	104	48	106	37	11	23	105	14	62	38	649	49,92
20	MAS	22	25	56	91	64	70	83	31	75	78	45	21	8	669	51,46
21	MBEP	33	53	66	42	105	57	144	5	164	36	40	143	9	897	69
22	MES	36	29	49	103	64	6	61	49	73	92	64	46	61	733	56,38

23	MSW	19	9	23	13	27	22	37	15	5	39	12	18	11	250	19,23
24	MTH	16	24	28	46	41	29	179	10	84	69	18	98	67	709	54,54
25	PL	12	35	29	46	49	169	153	47	223	334	48	93	259	1497	115,15
26	PBP	7	21	15	12	11	20	12	7	4	18	6	14	8	155	11,92
27	PFIJ	18	37	33	55	78	36	100	13	76	129	130	30	110	845	65
28	RA	10	42	72	120	29	39	11	1	3	39	7	71	42	486	37,38
29	RAUS	23	7	27	24	44	18	36	8	19	17	9	28	12	272	20,92
30	SR	17	73	24	35	20	28	54	37	46	77	139	315	86	951	73,15
31	SY															
32	TS	4	11	85	33	84	39	45	9	36	68	36	28	17	495	38,08
33	TA	15	24	62	63	46	31	97	27	148	154	40	119	143	969	74,54
34	UNZ	75	109	131	77	89	273	238	29	66	68	23	52	98	1328	102,15
35	ASH	3	3	62	3	66	1	4	3	4	23	24	1	2	199	15,31

## Lampiran 10

## Analisis Data MFFT

No	Kode siswa	Frekuensi menjawab sampai benar (f)													JUMLAH	RATA2
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13		
1	AA	4	3	1	2	2	4	8	1	2	4	3	7	6	47	3,62
2	ARA	2	1	2	2	1	1	7	1	4	5	1	2	1	30	2,31
3	AR	1	1	1	2	3	3	1	1	3	4	1	2	1	24	1,85
4	AMS	1	1	5	4	3	2	3	1	1	7	1	2	1	32	2,46
5	AL	1	1	4	4	2	4	4	1	4	6	1	3	3	38	2,92
6	DR	1	2	2	2	4	4	4	1	1	5	3	5	2	38	2,92
7	DHS	1	1	2	3	3	4	2	1	1	6	1	1	1	27	2,08
8	ENS	1	1	2	3	1	1	3	1	5	4	1	3	1	27	2,08
9	FNS	1	1	2	2	4	3	7	1	6	5	1	2	5	40	3,08
10	HN	1	1	4	4	1	3	4	1	1	1	4	3	3	31	2,38
11	FRI	1	2	3	3	4	1	6	1	3	4	1	3	2	34	2,62
12	FI	4	4	2	5	6	5	8	7	7	6	7	1	3	65	5
13	HMP	1	1	2	2	2	4	3	1	1	1	1	1	2	22	1,69
14	HRA	1	2	3	4	1	1	3	1	2	8	2	3	2	33	2,54
15	IAD	1	2	3	2	1	5	3	1	5	6	1	8	2	40	3,08
16	ISW	3	1	4	3	2	5	1	1	3	4	1	1	1	30	2,31
17	MT	4	3	4	5	3	8	2	1	6	1	1	1	4	43	3,31
18	MA	1	2	5	8	3	6	3	1	4	4	1	1	1	40	3,08
19	MAM	1	1	2	5	2	5	1	1	1	5	1	3	2	30	2,31
20	MAS	1	1	1	4	3	1	3	1	4	3	2	2	1	27	2,08
21	MBEP	1	1	1	1	2	1	4	1	7	1	1	6	1	28	2,15
22	MES	3	3	3	5	6	1	6	6	3	4	5	3	4	52	4

23	MSW	2	1	2	3	3	4	3	3	1	7	2	4	3	38	2,92
24	MTH	1	2	2	4	2	1	7	1	6	4	1	4	4	39	3
25	PL	1	2	1	1	2	5	3	1	6	7	1	2	4	36	2,77
26	PBP	3	7	3	3	4	6	2	1	1	6	1	2	4	43	3,31
27	PFIJ	1	2	1	2	3	1	5	1	4	6	8	1	6	41	3,15
28	RA	2	1	2	4	1	2	1	1	1	1	1	3	4	24	1,85
29	RAUS	3	2	2	1	3	1	4	1	6	1	1	2	1	28	2,15
30	SR	1	7	1	4	3	2	8	1	5	5	5	8	1	51	3,92
31	SY															
32	TS	1	1	6	5	6	4	2	1	7	7	2	1	3	46	3,54
33	TA	1	1	3	2	1	1	4	1	5	6	1	4	2	32	2,46
34	UNZ	3	6	4	2	2	7	6	1	6	6	1	1	6	51	3,92
35	ASH	1	1	7	1	8	1	1	1	2	6	2	1	1	33	2,54

## Lampiran 11

**Pengelompokkan Gaya Kognitif**

Nama Siswa	Waktu (t)	Frekuensi (f)	Gaya Kognitif
Anisa Meutia Sari	47,92	2,46	Cepat Akurat
Hilya Nafisah	29,15	2,38	Cepat Akurat
Herdita Meisya Putri	50	1,69	Cepat Akurat
Muhammad Afidli Muzakki	49,92	2,31	Cepat Akurat
Muhammad Arif Setiawan	51,46	2,08	Cepat Akurat
Rafli Aditiya	37,38	1,58	Cepat Akurat
Rizky Ardhe Us Saputra	20,92	2,15	Cepat Akurat
Ahmad Sabit Hasani	15,31	2,54	Cepat Akurat
Afif Reza Ashefy	86,31	2,31	Reflektif
Ahmad Raafi	123,08	1,85	Reflektif
Dinda Heri Saputri	69,38	2,08	Reflektif
Eva Nurul Sa'adah	81,38	2,08	Reflektif
Farasya Imaya	166,15	2,62	Reflektif
Hilmi Rizaning Azro	86,08	2,54	Reflektif
Intan Shofia Wulandari	140,46	2,31	Reflektif
Muhammad Bagas Erlangga Putra	69	2,15	Reflektif
Tri Ambarsari	74,54	2,46	Reflektif
Abinawa Adriansah	27,62	3,62	Impulsif
Feby Novita Sari	29,54	3,08	Impulsif
Difana Rahmatullah	29,92	2,92	Impulsif
Fitri Indrayani	51,31	5	Impulsif
Muhammad Thohir	29,31	3,31	Impulsif
Muhammad Sugeng Wahid	19,23	2,92	Impulsif
Muhammad Taufiq Hidayat	54,54	3	Impulsif
Putri Bunga Pamungkas	11,92	3,31	Impulsif
Tiara Sakti	38,08	3,54	Impulsif
Aprillia Lestari	98,62	2,92	Lambat Tidak Akurat
Indah Ayu Dianingsih	54,77	3,08	Lambat Tidak Akurat
Mila Ambarwati	104,15	3,08	Lambat Tidak Akurat
Muhammad Endik Setiawan	56,38	4	Lambat Tidak Akurat
Puji Lestari	115,15	2,77	Lambat Tidak Akurat
Putri Fika Indah Jumiati	65	3,15	Lambat Tidak Akurat
Siti Rahmawati	73,15	3,92	Lambat Tidak Akurat
Umi Nabilla Zahro	102,15	3,92	Lambat Tidak Akurat

Lampiran 12

Lembar Jawab MFFT FRI

FORMAT LEMBAR JAWABAN *MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST* (MFFT)

Nama Responden: farasya Imaya

Tempat: XD

No.	ITEM	WAKTU*) (detik)	PILIHAN**)
89 1	Pohon	39	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
72 2	Kepala Manusia	50, 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
176 3	Baju Anak-anak	38, 1.05, 1.13	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
182 4	Bunga	1.23, 19, 1.20	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
212 5	Mistar	49, 2.01, 19, 23	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
86 6	Burung	1.26	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
387 7	Kapal	1.22, 1.01, 39, 58, 1.18, 1.11	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33 8	Grafik	33	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
259 9	Jambu	1.49, 52, 1.23	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
518 10	Anak	1.18, 1.08, 1.43, 1.09	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
69 11	Busur	1.09	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
161 12	Becak	1.0, 1.10, 31	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
186 13	Diagram	1.39, 1.32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Jumlah		(a)	(b)

Keterangan: \*) Waktu pertama kali menjawab.

\*\*) Setiap menjawab diberi tanda V pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

$$\text{Rataan Waktu: (a)/13} = \frac{2160}{13} = 166,1538462$$

$$\text{Rataan Pilihan: (b)/13} = \frac{39}{13} = 3,0$$

Peneliti:

Lampiran 13

Lembar Jawab MFFT ISW

16

**FORMAT LEMBAR JAWABAN MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST (MFFT)**

Nama Responden: Intan Shofia Wulandari      Tempat: XX

No.	ITEM	WAKTU*) (detik)	PILIHAN**)
95	1. Pohon	26, 45, 29	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28	2. Kepala Manusia	28	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
106	3. Baju Anak-anak	19, 31, 23, 33	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
116	4. Bunga	30, 39, 49	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
109	5. Mistar	1-09, 40	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
319	6. Burung	1-13, 53, 1-15, 36, 1-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
151	7. Kapal	2-31	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35	8. Grafik	35	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
245	9. Jambu	2-05, 51, 1-07	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
408	10. Anak	2-48, 23, 32, 3-05	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39	11. Busur	37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
136	12. Becak	2-16	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43	13. Diagram	43	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Jumlah		(a)	(b)

Keterangan: \*) Waktu pertama kali menjawab.  
 \*\*) Setiap menjawab diberi tanda V pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

Rataan Waktu: (a)/13 =  $\frac{1826}{13} = 140,4615385$   
 Rataan Pilihan: (b)/13 =  $\frac{30}{13} = 2,307692308$

Peneliti:

Lampiran 14

Lembar Jawab MFFT DR

FORMAT LEMBAR JAWABAN MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST (MFFT)

Nama Responden: *Difana Rahmatullah*

Tempat: *g D*

No.	ITEM	WAKTU* (detik)	PILIHAN**)
1	Pohon	6	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Kepala Manusia	10, 3	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Baju Anak-anak	7, 9	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Bunga	12, 9	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Mistar	15, 13, 5, 3	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Burung	10, 10, 10, 9, 9	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Kapal	10, 20, 15, 19	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Grafik	6	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Jambu	16	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Anak	19, 9, 9, 10, 8	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Busur	23, 7, 3, 8	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Becak	26, 4, 10, 7, 8	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Diagram	16, 11	<input checked="" type="checkbox"/>
Jumlah		(a)	(b)

Keterangan: \*) Waktu pertama kali menjawab.

\*\*) Setiap menjawab diberi tanda V pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

$$\text{Rataan Waktu: (a)/13} = \frac{389}{13} = 29,92307692$$

$$\text{Rataan Pilihan: (b)/13} = \frac{38}{13} = 2,923076923$$

Peneliti:

**Lembar jawab MFFT MTH**

29

**FORMAT LEMBAR JAWABAN MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST (MFFT)**

Nama Responden: *M taufiq hidayat*      Tempat: *IX D*

No.	ITEM	WAKTU*) (detik)	PILIHAN**)
<i>16</i>	1 Pohon	<i>16</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>29</i>	2 Kepala Manusia	<i>12, 12</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>28</i>	3 Baju Anak-anak	<i>11, 17</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>46</i>	4 Bunga	<i>6, 13, 12, 15</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>41</i>	5 Mistar	<i>35, 6</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>29</i>	6 Burung	<i>29</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>179</i>	7 Kapal	<i>19, 11, 22, 16, 18, 20, 13</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>10</i>	8 Grafik	<i>10</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>84</i>	9 Jambu	<i>18, 9, 10, 9, 23, 19</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>69</i>	10 Anak	<i>21, 11, 32, 5</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>18</i>	11 Busur	<i>18</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>98</i>	12 Becak	<i>15, 51, 26, 6</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>67</i>	13 Diagram	<i>17, 15, 19, 21</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jumlah		(a)	(b)

Keterangan: \*) Waktu pertama kali menjawab.  
 \*\*) Setiap menjawab diberi tanda V pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

Rataan Waktu: (a)/13 =  $\frac{709}{13} = 54,53846154$   
 Rataan Pilihan: (b)/13 =  $\frac{39}{13} = 3$

Peneliti:

Lembar Jawab TKKM FRI

Lembar Jawab

<b>Nama</b>	: Farasya Imaya
<b>Kelas</b>	: 1x <sup>D</sup>
<b>No. Absen</b>	: 11
<b>Hari/Tanggal</b>	: Kamis, 15 Oktober 2020

1. ~~1~~  $c^2 = a^2 + b^2$   
 $= 2^2 + 21^2$   
 $= 4 + 441$   
 $= 445$

2.  $U_n = a + (n-1)b$   
 $= 4 + (14-1)3$   
 $= 4 + (13)3$   
 $= 4 + (39)$   
 $= 43$

3) Kota - A ke Kota B 14 km/jam  
Jarak kota B ke kota A = 14 km/jam

$$\frac{14}{20} \times 44 = \frac{616}{20}$$
$$= 22 \text{ km/jam}$$

Lembar Jawab TKKM ISW

Lembar Jawab

<b>Nama</b>	: Intan Shofia Wulandari
<b>Kelas</b>	: IX B
<b>No. Absen</b>	: 16
<b>Hari/Tanggal</b>	: Kamis, 15 Oktober 2020

1. 
$$\begin{aligned}c^2 &= b^2 + a^2 \\ &= 2^2 + 21^2 \\ &= 4 + 441 \\ &= 445.\end{aligned}$$

2. 
$$\begin{aligned}U_n &= a + (n-1)b \\ U_4 &= A + (4-1)3 \\ &= A + (3) \cdot 3 \\ &= A + (39) \\ &= A3.\end{aligned}$$

3. Kecepatan = 11 km/jam  
Jarak kota A ke kota B = 14 km  
Jarak kota B ke kota A = 14 km

$$\begin{aligned}\frac{14}{28} \times 11 &= \frac{154}{28} \\ &= 5.5 \text{ km/jam}.\end{aligned}$$

Lembar Jawab TKKM DR

Lembar Jawab

Nama	: Difana Rahmatullah
Kelas	: 9D
No. Absen	: 06
Hari/Tanggal	: 15-10-2020

1. ~~2~~  $AB = \dots ?$   
 $AB = AC + BC$   
 $= 2 + 21$   
 $= 23$

2.  $U_n = a + (n-1)b$   
 $U_{14} = 4 + (14-1)3$   
 $= 4 + (13)3$   
 $= 4 + 39$   
 $= \underline{\underline{43}}$

3. kecepatan : 44 km/jm  
jarak ke kota A ke kota B = 14 km

$$\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28}$$
$$= 22 \text{ km/jm}$$

Lampiran 19

Lembar Jawab TKKM MTH

Lembar Jawab

Nama : M TAUFIQ HIDAYAT  
Kelas : IX D  
No. Absen : 74  
Hari/Tanggal : 15-10-20

①.  ~~$b^2 = c^2 - a^2$~~   ~~$c^2 = b^2 + a^2$~~   $B = c^2 - a^2$   
 $= 21 - 1$

-20

②.  $u_n = a + (n-1)b$   
 $u_9 = 9 + (14-1)3$   
 $= 9 + (13)3$   
 $= 9 + 39$   
 $= \underline{\underline{48}}$

③. kecepatan = 44 km/jm  
~~km~~  
 $\frac{14}{28} \times 44 = 22 \text{ km/jm}$

Lampiran 20

**Transkrip Wawancara Subjek FRI**

P = *“selamat siang mbak farasya.”*

R1 = *“siang”*

P = *“gimana tadi mengerjakannya, ada kesulitan?”*

R1 = *“iya lumayan”(mengangguk)*

P= *“oh lumayan. Dari ketiga soal ini menurut mbak farasya yang paling sulit yang mana?”*

R1= *“Nomor 1.”*

P= *“Nomor 1 kira-kira kenapa?”*

R1 = *“Nyari x-nya susah.”*

P = *“Disini saya akan mewawancarai mbak farasya, tadikan sudah mengerjakan soal. Saya masuk ke pertanyaan nomor 1 dari soal nomor 1.”*

R1=(*mengangguk*)

P= *“Yang kamu ketahui tentang soal nomor 1 itu apa?”*

R1= *“teorema pythagoras.”*

P= *“selain itu apa lagi?”*

R1 = *“sudah”*

P= *“coba ceritakan menurut mbak farasya sendir soal nomor 1 ini gimana?”*

R1= *“nomor 1 adalah teorema pythagoras mencari x”*

P= *“mencari x-nya, setelah itu apa lagi?”*

R1 = *“sudah.”*

P= *“terus tadikan mbak farasya sudah mengerjakan, caranyagimana?”*

R1= *“caranya nyari x,  $c^2 = a^2 + b^2 = 2^2 + 21^2 = 4 + 441 = 445$ ”*

P = "jadi tadi menggunakan teorema?."

R1 = "pythagoras"

P = "jadi untuk pertanyaan nomor 1 kesimpulan yang dapat mbak farasya tarik apa?"

R1 = "jadi kesimpulannya adalah x-nya 445."

P = "x-nya ketemunya 445"

R1 = "iya"

P = "saya masuk ke pertanyaan nomor 2, masih sama pertanyaannya. informasi apa yang mbak farasya ketahui dari soal tersebut?"

R1 = "nomor 2 adalah mencari suku banyak, suku ke-n"

P = "terus caranya gimana mbak farasya mengerjakan tadi?"

R1 = "caranya  $U_n = a + (n - 1)b = 4 + (14 - 1)3 = 4 + (13)3 = 4 + 39 = 43$ "

P = "kira-kira ada cara lain tidak mbak, untuk mengerjakan soal nomor 2?"

R1 = "ada"

P = "apa?"

R1 = "tapi gampang ini"

P = "oh tapi gampang ini, terus kesimpulannya apa mbak?"

R1 = "kesimpulannya jadi ketemunya atau  $U_n$  nya atau pola ke-14nya 43."

P = "ok mbak saya masuk untuk pertanyaan ke sola nomor 3, masih sama mbak pertanyaannya. informasi apa yang dapat kamu tarik dari soal tersebut?"

R1 = "soal nomor 3 adalah mencari kecepatan"

P = "mencari kecepatan dari?"

R1 = "dari suatu mobil. Nomor 3 adalah mencari kecepatan mobil dari kota A ke kota B lalu kembali lagi ke kota A"

P = "caranya mbak farasya mengerjakan gimana untuk mencari

*kecepatannya”*

R1 = “*jarak kota A ke kota B 14 km per jam. Jarak kota B ke kota A 14 km per jam.  $\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28} = 22$  km per jam.*”

P = “*kesimplannya jadinya?*”

R1 = “*jadi jarak mobil dari kota A ke kota B dan kembali ke kota A lagi adalah 22 km per jam*”

Lampiran 21

**Transkrip Wawancara Subjek ISW**

- P = *“selamat siang mbak intan”*
- R2 = *“Selamat siang kak.”*
- P= *“Bagaimana tadi ngerjainnya, ada kesulitan?”*
- R2 = *“insyaallah mudah.”*
- P = *“dari ketiga soal tadi, kira-kira yang paling sulit yang mana?”*
- R2 = *“nomor 1.”*
- P = *“coba saya masuk ke pertanyaan nomor 1 ya”*
- R2 = *“iya.” (mengangguk)*
- P = *“dari nomor 1 ini, apa yang anda ketahui tentang soal ini?”*
- R2 = *“mencari luas segitiga.”*
- P = *“coba ceritakan permasalahan yang tadi kamu kerjakan tapi dengan bahasamu sendiri tidak harus seperti di soal”*
- R2 = *“mencari luas segitiga dengan rumus  $c^2 = b^2 + a^2$ ,  $c^2 = 2^2 + 21^2$ ,  $c^2 = 4 + 441 = 445$ .”*
- P = *“kamu menggunakan rumus apa?”*
- R2 = *“teorema.....”(berpikir)*
- P = *“teorema apa?”*
- R2 = *“teorema pythagoras.”*
- P = *“jadi apa yang dapat kamu simpulkan dari soal nomor 1 tadi?”*
- R2 = *“dari hasil soal nomor 1 tadi 445”*
- P = *“kamu mengalami kesulitannya dimana dari soal nomor 1 ini?”*
- R2 = *“mencari x”*

P = “mencari  $x$ -nya. Saya lanjut ke pertanyaan nomor 2, masih samapertanyaannya. informasi apa yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 2 ini?”

R2 = “mencari suku banyak”

P = “terus bagaimana cara anda menyelesaikannya?”

R2 = “menggunakan rumus  $U_n = a + (n - 1)b$ ,  $U_{14} = 4 + (14 - 1)3$ ,  $U_n = 4 + (13)3$ ,  $U_n = 4 + 39 = 43$ ”

P = “pakai cara lain selain cara itu?”

R2 = “endak ada”

P = “jadi menurut kamu pakai rumus itu?”

R2 = “iya”

P = “terus kesimpulannya”

R2 = “jadi hasil pola ke 14 adalah 43”

P = “ok, bisa saya lanjut ke pertanyaan soal nomor 3. Masih sama, informasi apa yang anda dapat dari soal nomor 3?”

R2 = “mencari kecepatan”

P = “kecepatan apa?”

R2 = “kecepatan mobil dari kota A ke kota B dengan rute perjalanan sebagai berikut” (menunjuk gambar pada soal)

P = “cara anda menyelesaikannya gimana?”

R2 = “jarak kota A ke kota B sama dengan 14 km. Jarak kota B ke kota A sama dengan 14 km. Hasilnya 22 km per jam”

P = “ada cara lain menurut kamu?”

R2 = “tidak ada”

P = “kesimpulannya?”

R2 = “jadi hasilnya 22 km/jam”

## Lampiran 22

### Transkrip Wawancara Subjek DR

- P = *“selamat siang mas difa”*
- R3 = *“Selamat siang kak.”*
- P = *“gimana tadi ngerjainnya, ada kesulitan?”*
- R3 = *“sangat sulit.”*
- P = *“sangat sulit?”*
- R3 = *“iya.”*
- P = *“yang sulit yang mana?”*
- R3 = *“nomor 1 kak”*
- P = *“nomor 1, kesulitannya apa?”*
- R3 = *“ga tau kak”*
- P = *“loh katanya sulit tapi ga tau. Mas difa saya masuk ke pertanyaan yang nomor 1. Apa yang anda ketahui tentang soal nomor 1?”*
- R3 = *“nomor 1 adalah sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang AB  $(2x+3)$  dan panjang  $AC=2x$  serta panjang  $BC=p^2$  yang  $p$  pangkat 2 itu adalah 21”*
- P = *“terus bagaimana cara anda mengerjakannya?”*
- R3 = *“cara mengerjakannya dengan teorema phytagoras”*
- P = *“teorema phytagoras itu yang gimana?”*
- R3 = *“teorema phytagoras adalah teorema rumusnya  
 $AB=AC+BC$ ”*
- P = *“oh gitu”*
- R3 = *“iya”*
- P = *“terus?”*
- R3 = *“AC-nya 2 BC-nya 21 jadi  $2+21=23$ ”*

P = "yakin dengan jawabannya mas?"

R3 = "nsyaallah"

P = "jadi kesimpulannya?"

R3 = "jadi kesimpulannya luas segitiga adalah 23"

P = "oke mas difa, saya lanjut untuk pertanyaan untuk soal nomor 2. Masih sama pertanyaannya, informasi apa yang anda peroleh dari soal nomor 2?"

R3 = "dari nomor 2 yang saya peroleh adalah menentukan banyaknya lidi pada pola ke-14"

P = "terus cara mengerjakannya gimana mas?"

R3 = "dengan menggunakan banyaknya suku ke n"

P = "suku ke n, ok. Jawabanmu itu gimana?"

R3 = "rumus pertama  $U_n = a + (n - 1)b$ "

P = "iya"

R3 = "terus  $U_n = 4 + (14 - 1)3, 4 + (13)3, 4 + 39 = 43$ "

P = "43. Menurut mas difa, ada cara lain gak untuk soal nomor 2?"

R3 = "ga ada"

P = "ga ada? Cuma pakai itu?"

R3 = "iya" (mengangguk)

P = "jadi kesimpulannya untuk soal nomor 2?"

R3 = "jadi kesimpulannya banyaknya lidi pada pola ke 14 adalah 43"

P = "ok baiklah. Saya masuk pertanyaan yang ke 3 soal nomor 3. Masih sama, informasi apa yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 3?"

R3 = "yang saya peroleh adalah mencari mobil dengan kecepatan"

P = "terus caranya gimana untuk mengerjakannya?"

R3 = "kecepatan 44 km per jam. Jarak ke kota A ke kota B = 14 km dan jarak ke kota B ke kota A = 14 km jadi  $\frac{14}{28} \times 44 = \frac{616}{28}$  jadinya 22 km per jam"

P = *“jadinya itu? Kamu sudah yakin dengan jawabanmu?”*

R3 = *“insyaallah”*

P = *“jadi mas difa kesimpulan dari soal ini gimana?”*

R3 = *“jadi kesimpulannya adalah untuk menempuh perjalanan itu adalah 22 km per jam”*

Lampiran 23

**Transkrip Wawancara Subjek MTH**

- P = *“gimana tadi mengerjakannya, ada kesulitan?”*
- R4 = *“cukup mudah”*
- P = *“cukup mudah. Dari ketiga soal tadi menurut mas taufiq yang paling mudah yang mana?”*
- R4 = *“nomor 2”*
- P = *“terus yang paling susah?”*
- R4 = *“nomor 1”*
- P = *“susahnya kenapa mas nomor 1?”*
- R4 = *“mencari x nya”*
- P = *“mencari x. Lagi-lagi mencari x nya. Oke saya mau bertanya untuk pertanyaan yang nomor 1. Apa informasi yang kamu krtahui dari soal nomor 1?”*
- R4 = *“teorema phytagoras”*
- P = *“tentang teorema phytagoras? Coba ceritakan nomor 1 itu suruh ngapain? Dengan bahasamu sendiri”*
- R4 = *“ $B^2 = C^2 - A^2 = 21 - 1 = 20$ ”*
- P = *“itukan cara kamu mengerjakannya, permasalahannya itu apa? Kalau caramu kayak gitu berarti masalahnya apa?”*
- R4 = *“sangat mudah mengerjakan”*
- P = *“tadi kamu menggunakan rumus?”*
- R4 = *“nggeh”*
- P = *“rumus apa yang kamu gunakan?”*
- R4 = *“rumus  $B^2 = C^2 - A^2$ ”*
- P = *“tadi udah ketemu ya nilainya? Coba kesimpulannya apa dari soal nomor 1 tadi?”*
- R4 = *“kesimpulannya  $B^2 = C^2 - A^2 = 20$ ”*

P = “kesimpulannya itu?”

R4 = “iya”

P = “saya masuk untuk pertanyaan yang nomor 2. Masih sama soalnya, informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”

R4 = “mencari suku ke n”

P = “mencari suku ke n. Suku berapa yang dicari?”

R4 = “ke-14”

P = “terus caranya kamu mengerjakan gimana?”

R4 = “ $U_n = a + (n - 1)b$ ,  $U_n = 4 + (14 - 1)3 = 43$ ”

P = “ada cara lain ndak selain cara itu, menurut mas taufiq?”

R4 = “tidak ada”

P = “jadi pakai cara itu”

R4 = “iya” (mengangguk)

P = “jadi kesimpulannya?”

R4 = “suku ke n adalah 14, suku 14 adalah 43”

P = “artinya suku ke 14 nlainya 43?”

R4 = “iya”

P = “saya masuk untuk soal yang nomor 3. Masih sama, informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 3?”

R4 = “mencari kecepatan mobil dari kota A ke kota B”

P = “mencari kecepatan mobil dari kota A ke kota B. Cara kamu menyelesaikannya gimana?”

R4 = “kecepatan antara kota A ke kota B 14 km per jam.  $\frac{14}{28} \times 44 = 22$  km per jam”

P = “sudah yakin dengan jawabanmu itu?”

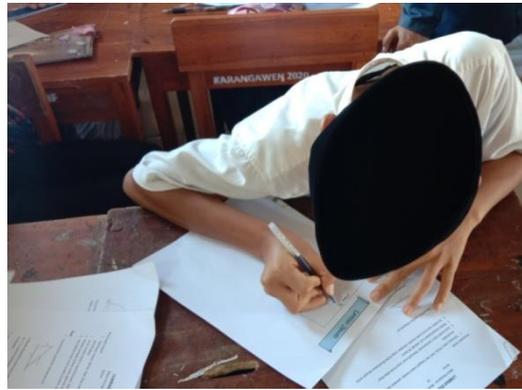
R4 = “nggeh”

P = “kesimpulannya?”

R4 = “kecepatan mobil ke kota A ke kota B adalah 22 km per jam”

Lampiran 24

**Dokumentasi**



## Usulan Tema Skripsi

 **UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**  
**FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217  
Email : upgrisng@gmail.com Homepage : www.upgrisng.ac.id

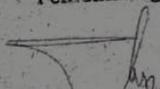
**USULAN TEMA SKRIPSI**

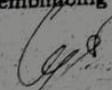
Yth. Ketua Program Studi  
①. Pendidikan Matematika  
2. Pendidikan Biologi  
3. Pendidikan Fisika  
4. Pendidikan Teknologi Informasi

Dengan hormat,  
Yang bertanda tangan di bawah ini,  
Nama : Bella Setya Handayani.....  
NPM : 16.310196.....  
Program Studi/Smt : Pendidikan Matematika / TE.....  
bertmaksud mengajukan tema skripsi dengan judul:  
Analisis Kemampuan Konksi Matematis siswa  
dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari gaya  
kognitif ~~Perilaku~~ - ~~Impulsi~~.....  
.....  
.....

Semarang, 8 oktober 2019  
Yang mengajukan,  
  
Bella Setya Handayani

Menyetujui,

Pembimbing I  
  
Dr. Djoko Purnomo MM

Pembimbing II  
  
Ri. Lilik Arsyanto S. Pd. M. Pd

## Surat Izin Penelitian

 UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN  
TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGDI. : PENDIDIKAN MATEMATIKA, BIOLOGI, FISIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
Jalan Lontar Nomor 1 (Sidodadi Timur) Telepon (024) 8316377 Fax. (024) 8448217 Semarang – 50125

---

Nomor : 0413/AM/FPMIPATI/UFGRIS/IX/2020 Semarang, 1 September 2020  
Lamp : 1 (satu) berkas  
Perihal : **Permohonan ijin penelitian**

Kepada  
Yth. Kepala SMP Ma'Arif Karangawen  
di Tempat

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

N a m a : BELLA SETYA HANDAYANI  
N P M : 16310146  
Fak. / Program Studi : FPMIPATI / Pendidikan Matematika

Akan mengadakan penelitian dengan judul :

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA  
KOGNITIF

Sehubungan 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.

a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Akademik,  
Administrasi dan Keuangan

  
Supandi, S.Si., M.Si.  
NPP 097401245



## Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian



**YAYASAN KH. MARWAN**  
AKTA NOTARIS NO. : 14 TGL : 27 MARET 2015  
**SMP MA'ARIF KARANGAWEN**

Alamat : Jl. KH. M. Marwan, AH. Jragung Karangawen Demak  
Kode Pos 59566 Jawa Tengah  
NPSN : 69830117 – NSS : 202032102100

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 22/SMP.M/KRW/X/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Ma'arif Karangawen, Kabupaten Demak Propinsi Jawa Tengah menerangkan Mahasiswa dibawah ini :

Nama : BELLA SETYA HANDAYANI  
NIM : 16310146  
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Semarang  
Program Studi : FPMIPATI / Pendidikan Matematika

Bahwa Mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian mulai 29 September 2020 sampai dengan 16 Oktober 2020 di SMP Ma'arif Karangawen dengan judul :

**“ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF “.**

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 16 Oktober 2020  
Kepala Sekolah  
  
MARYAMAH, S.Pd.I

## Lembar Bimbingan



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus : Jl. Dr. Cipto Sidodadi Timur 24 Semarang Indonesia

Telp: 024 8316377 Email : [upgrissmg@gmail.com](mailto:upgrissmg@gmail.com) Homepage : [www.upgris.co.id](http://www.upgris.co.id)

## LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Bella setya Handayani  
 NPM : 16310196  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif  
 Dosen Pembimbing I : Drs. Djoko purnomo . MM  
 Dosen Pembimbing II : Dr. Lilik Ariyanto . S.Pd, M.Pd

No.	Hari/Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	22/10. 2019	Revisi Judul	
2.	13/12. 2019	ACC Judul	
3.	23/3. 2020	Revisi proposal	
4.	3/8. 2020	Revisi proposal	
5.	16/8. 2020	ACC proposal	
6.	28/8. 2020	ACC Instrumen	
7.	3/12. 2020	Revisi Bab I, II, III, IV, dan V	
8.	30/12. 2020	ACC Bab I - V	

Dosen Pembimbing I

Drs. Djoko Purnomo, MM

NIP/NPP. 195607271983031006

Mahasiswa

Bella Setya Handayani

NPM - 16310196



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Kampus : Jl. Dr. Cipto Sidodadi Timur 24 Semarang Indonesia

Telp: 024 8316377 Email : [upgrismg@gmail.com](mailto:upgrismg@gmail.com) Homepage : [www.upgris.co.id](http://www.upgris.co.id)

LMEBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Bella setya Handayani  
NPM : 16310196  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif  
Dosen Pembimbing I : Drs. Djoko purnomo, MM  
Dosen Pembimbing II : Dr. Lilik Ariyanto, S.Pd, M.Pd

No.	Hari/Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	8 oktober 2019	Beri abstr. Cara Mel. sk.	Dr
2.	22 oktober 2019	berupa hanya 2 ks	Dr
3.	13 Desember 2019	Revisi. lanjut prof.	Dr
4.	27 Maret 2020	- kurangi NEM, banyak ilmuan Indonesia yang meragukan keabsahan datanya - Alasan penelitian belum diungkapkan - Jurnal internasional 10, nasional 20 - Pake test apa? digambarkan sekalian deskriptif - Ambil rujukan dari dosen pembimbing - Manfaat penelitian jangan muluk-muluk	Dr
5.	13 Mei 2020	- Apa benar istilahnya Teknik sampling? - Buat instrumen penelitian	Dr
6.	28 Juli 2020	ACC instrumen penelitian	Dr
7.	4 Desember 2020	Revisi Bab I, II, III, IV, dan V	Dr
8.	30 Desember 2020	ACC skripsi Bab I - V	Dr

Dosen Pembimbing II

Dr. Lilik Ariyanto S.Pd, M.Pd  
NIP/NPP. 088602199

Mahasiswa

Bella setya Handayani  
NPM. 16310196