



**ANALISIS *LEARNING OBSTACLES* PADA MATERI SIMETRI LIPAT  
DAN SIMETRI PUTAR UNTUK KELAS III SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**CANDRA PUTRI KIRANA NURVITA  
NPM 17120401**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
2022**



**ANALISIS *LEARNING OBSTACLES* PADA MATERI SIMETRI LIPAT  
DAN SIMETRI PUTAR UNTUK KELAS III SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG untuk Penyusunan Skripsi**

**OLEH**

**CANDRA PUTRI KIRANA NURVITA  
NPM 17120401**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**2022**

**SKRIPSI**

**ANALISIS *LEARNING OBSTACLES* PADA MATERI SIMETRI LIPAT  
DAN SIMETRI PUTAR UNTUK KELAS III SEKOLAH DASAR**

**Disusun dan diajukan oleh  
CANDRA PUTRI KIRANA NURVITA  
NPM 17120401**

**Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilanjutkan untuk  
Di hadapan Dewan Penguji**

**Pembimbing I,**



**Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
NPP 098301237**

**Pembimbing II,**



**Filia Prima Artharina, M.Pd.  
NPP 0629048302**

**SKRIPSI**

**ANALISIS *LEARNING OBSTACLE* PADA MATERI SIMETRI LIPAT  
DAN SIMETRI PUTAR UNTUK KELAS III SEKOLAH DASAR**

**Yang disusun dan diajukan oleh**

**CANDRA PUTRI KIRANA NURVITA**

**NPM 17120401**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**pada tanggal**

**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji**

**Ketua**



**Siti Fitriana, S.Pd., M.Pd., Kons**  
**NPP. 088201204**

**Sekretaris**



**Sukamto, S.Pd., M.Pd**  
**NPP. 987701131**

**Penguji I**

**Ryky Mandar Sary, S.Pd., M.Pd**  
**NPP. 098301237**

  
(.....)

**Penguji II**

**Filia Prima Artharina, S.Pd., M.Pd**  
**NPP. 098301249**

  
(.....)

**Penguji III**

**Fajar Cahyadi, M.Pd**  
**NPP. 117901362**

  
(.....)

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **Motto :**

1. Proses sama pentingnya dibandingkan hasil. Hasilnya nihil tak apa. Yang penting sebuah proses telah dicanangkan dan dilaksanakan (**Sujiwo Tejo**).
2. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain (**QS. Al Insyirah: 7**).
3. *Try not to be a success human but try to be a useful human* (**Einstein**).

### **Persembahan:**

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

1. Mama dan Papa tercinta.
2. Keluarga saya yang saat ini senantiasa ikhlas memberikan doa dan dukungan kepadaku.
3. Diri sendiri yang sudah berjuang sampai akhir.
4. Almamaterku UPGRIS.

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Candra Putri Kirana Nurvita

NPM : 17120401

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat ini yang berjudul “Analisis *Learning obstacle* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, Juli 2022

Yang membuat pernyataan

(Materai)

Candra Putri Kirana Nurvita

NPM 17120401

## ABSTRAK

**Candra Putri Kirana Nurvita.** NPM 17120401. “Analisis *Learning obstacle* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang. 2022.

Penelitian ini dilaksanakan karena didasari adanya kesulitan yang dialami siswa kelas III SD pada materi simetri lipat dan simetri putar. Selain itu, kurangnya siswa dalam memahami konsep dan cara menentukan simetri lipat dan simetri putar. Hal ini dibuktikan pada banyaknya siswa kelas III yang belum memenuhi nilai KKM.

Pertanyaan pada penelitian ini yaitu (1) Apa saja jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD N Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar? (2) Apa penyebab terjadinya *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD N Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar? Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisis jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD pada materi simetri lipat dan simetri putar, dan (2) untuk menganalisis penyebab terjadinya *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD pada materi simetri lipat dan simetri putar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian deskriptif. Sumber data pada penelitian ini adalah guru kelas III dan 26 siswa kelas III di SD N Bandengan 2 Pekalongan. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik. Metode analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan putar yaitu 77% siswa mengalami *ontogenical obstacle*, 81% siswa mengalami *didactical obstacle*, dan 100% siswa mengalami *epistemological obstacle*. (2) Penyebab siswa mengalami *ontogenical obstacle* karena kurangnya ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran, kurangnya kesiapan dalam menerima pembelajaran baik kesiapan fisik, kesiapan psikis, maupun kesiapan materiil, pembelajaran yang disajikan guru terlalu sulit, dan siswa belum memahami materi prasyarat. Penyebab siswa mengalami *didactical obstacle* karena kurangnya kesiapan guru dalam proses pembelajaran, dan guru tidak memberikan latihan soal. Penyebab siswa mengalami *epistemological obstacle* karena guru tidak memberikan soal non rutin dan adanya loncatan pada materi prasyarat.

Berdasarkan hasil penelitian ini saran yang dapat disampaikan: (1) Guru perlu menggunakan metode diskusi pada materi simetri lipat dan simetri putar. (2) Guru perlu lebih rinci dalam mengkaji materi simetri lipat dan simetri putar dan perlu memberikan soal-soal latihan. (3) Guru perlu menggunakan media pembelajaran interaktif pada materi simetri lipat dan simetri putar. (4) Siswa diharapkan untuk selalu siap dalam menerima pembelajaran.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi yang berjudul “Analisis *Learning Obstacle* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar Untuk Kelas III Sekolah Dasar” ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, baik dari segi materi, bahasa, dan penulisannya. Hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Sehingga tanpa bantuan dari berbagai pihak tidak mungkin penyusunan skripsi ini tersusun dengan baik.

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah memberi bantuan, dorongan, dan bimbingan yang tidak ternilai harganya. Ucapan terima kasih terutama penulis sampaikan kepada :

1. Rektor Universitas PGRI Semarang, Ibu Dr. Sri Suciati, M.Hum yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas PGRI Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Ibu Siti Fitriana, S.Pd., M.Pd., Kons yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Bapak Sukamto, S.Pd., M.Pd yang telah menyetujui skripsi penulis.



4. Pembimbing I, Ibu Ryky Mandar Sary, S.Pd., M.Pd. dan Pembimbing II, Ibu Filia Prima Artharina, S.Pd., M.Pd yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat dan arahan dengan penuh dedikasi yang tinggi.
5. Validator, Bapak Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, Ibu Nur Rizqiyah, S.Pd, dan Ibu Kholifah, S.Pd.SD yang telah membantu memvalidasi pada instrumen penelitian.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberi banyak ilmu kepada penulis selama belajar di kampus Universitas PGRI Semarang.
7. Kepala sekolah SD Negeri Bandengan 2, Bapak Wardiman, S.Pd.SD yang telah memberikan izin untuk melakukan izin penelitian.
8. Guru kelas III SD Negeri Bandengan 2, Ibu Tutiaty, S.Pd.SD yang telah memberikan kesempatan dan membantu mengarahkan selama penelitian.
9. Siswa-siswi kelas III SD Negeri Bandengan 2 yang telah membantu menjadi subjek penelitian.
10. Bapak Pitoyo dan Ibu Nurhidayah selaku orang tua saya serta kakak-kakak saya yang telah memberikan dukungan, motivasi serta doa yang tidak pernah terputus hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
11. Diri sendiri yang sudah berjuang hingga menyelesaikan tanggung jawab pada pendidikan ini.
12. Kurnia Dhani Widiastama yang sudah membantu saya dan senantiasa selalu memberikan dukungan dan motivasi serta selalu bersabar

mendengarkan keluh kesah dari saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Sahabat-sahabatku Restya, Nada, Mutia, Savira, dan sahabat selama berada di UPGRIS Ajeng, Sekar yang telah dengan sabar mendengarkan ceritaku, memberikan semangat dan motivasi serta selalu menguatkan untuk terus berjuang menyelesaikan skripsi ini.

14. Semua pihak yang telah membantu dalam mengerjakan penelitian ini.

Sungguh kami tidak dapat memberikan balasan apapun, kecuali do'a semoga Allah SWT memberikan balasan pahala yang berlipat atas amal kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan dalam bidang pendidikan.

Semarang, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR .....	i
SAMPUL DALAM .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Konteks Penelitian .....	1
B. Fokus Penelitian .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Penegasan Istilah .....	8
BAB II KAJIAN TEORI .....	11
A. Acuan Teori Fokus Penelitian .....	11
B. Kajian Hasil-hasil yang Relevan .....	42
C. Kerangka Pemikiran .....	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	46
A. Pendekatan Penelitian .....	46
B. Lokasi dan Latar Penelitian .....	46
C. Data, Sumber Data dan Instrumen Penelitian .....	47
D. Prosedur Pengumpulan Data .....	70
E. Keabsahan Data .....	70

F. Metode Analisis Data .....	72
G. Tahapan Penelitian .....	75
BAB IV TEMUAN HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	78
A. Deskripsi Objek Penelitian .....	78
B. Temuan Hasil Penelitian .....	85
C. Analisis dan Pembahasan .....	239
BAB V SIMPULAN, SARAN, DAN KETERBATASAN PENELITIAN .....	246
A. Simpulan .....	246
B. Saran .....	247
C. Keterbatasan Penelitian .....	248
DAFTAR PUSTAKA .....	249
LAMPIRAN .....	253

## DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
1.1 Kompetensi Dasar dan Indikator.....	9
2.1 Kriteria <i>Learning Obstacle</i> .....	20
2.2 Simetri Lipat dan Simetri Putar .....	40
3.1 Hasil Validasi Instrumen Tes Tertulis .....	48
3.2 Saran dari Validator Ahli 1 .....	49
3.3 Kisi-kisi Soal Simetri Lipat dan Simetri Putar.....	49
3.4 Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	57
3.5 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Untuk Siswa.....	58
3.6 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Untuk Guru .....	60
3.7 Hasil Validasi Pedoman Observasi .....	63
3.8 Kisi-kisi Observasi Untuk Siswa .....	64
3.9 Kisi-kisi Observasi Untuk Guru.....	66
3.10 Kisi-kisi Pedoman Dokumentasi.....	68
4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	79
4.2 Hasil Nilai Tes Tertulis Siswa .....	82
4.3 Hasil Jawaban Siswa Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar .....	94
4.4 Kriteria <i>Learning Obstacle</i> Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar.....	230

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lipatan Pertama Persegi Panjang.....	22
2.2 Lipatan Kedua Persegi Panjang .....	22
2.3 Persegi .....	23
2.4 Persegi Panjang .....	25
2.5 Segitiga Sama Sisi .....	25
2.6 Segitiga Sama Kaki.....	27
2.7 Layang-layang .....	27
2.8 Trapesium .....	28
2.9 Lingkaran .....	29
2.10 Oval.....	29
2.11 Belah Ketupat.....	30
2.12 Kertas Bentuk Persegi Panjang .....	32
2.13 Kertas Bentuk Persegi Panjang dan Segitiga .....	33
2.14 Tempelan Kertas Segitiga pada Kertas Persegi Panjang.....	33
2.15 Jiplakan Segitiga pada Kertas Persegi Panjang.....	34
2.16 Titik Pusat dan Simbol Huruf pada Segitiga.....	34
2.17 Kertas Segitiga pada Kertas Persegi Panjang.....	34
2.18 Bentuk Putaran Kertas Segitiga pada Kertas Persegi Panjang.....	35
2.19 Bentuk Putaran Persegi .....	36
2.20 Bentuk Putaran Persegi Panjang .....	36
2.21 Bentuk Putaran Segitiga Sama Kaki .....	37
2.22 Bentuk Putaran Oval .....	38
2.23 Bentuk Putaran Belah Ketupat.....	38
2.24 Bentuk Putaran Jajar Genjang.....	39
2.25 Bagan Kerangka Pemikiran .....	44
4.1 Guru dan Siswa Memperagakan Cara Membuat Simetri Lipat .....	85
4.2 Bangun Datar pada Papan Tulis.....	86
4.3 Media Pembelajaran pada Simetri Putar .....	87

4.4 Guru Menyampaikan Materi Simetri Putar.....	88
4.5 Siswa Kurang Bersemangat .....	92
4.6 Lembar Tes Tertulis SW01 .....	98
4.7 Lembar Tes Tertulis SW02 .....	103
4.8 Lembar Tes Tertulis SW03 .....	108
4.9 Lembar Tes Tertulis SW04 .....	113
4.10 Lembar Tes Tertulis SW05 .....	118
4.11 Lembar Tes Tertulis SW06 .....	123
4.12 Lembar Tes Tertulis SW07 .....	128
4.13 Lembar Tes Tertulis SW08 .....	133
4.14 Lembar Tes Tertulis SW09 .....	138
4.15 Lembar Tes Tertulis SW10 .....	143
4.16 Lembar Tes Tertulis SW11 .....	149
4.17 Lembar Tes Tertulis SW12 .....	153
4.18 Lembar Tes Tertulis SW13 .....	157
4.19 Lembar Tes Tertulis SW14 .....	162
4.20 Lembar Tes Tertulis SW15 .....	167
4.21 Lembar Tes Tertulis SW16 .....	172
4.22 Lembar Tes Tertulis SW17 .....	177
4.23 Lembar Tes Tertulis SW18 .....	182
4.24 Lembar Tes Tertulis SW19 .....	188
4.25 Lembar Tes Tertulis SW20 .....	193
4.26 Lembar Tes Tertulis SW21 .....	198
4.27 Lembar Tes Tertulis SW22 .....	202
4.28 Lembar Tes Tertulis SW23 .....	207
4.29 Lembar Tes Tertulis SW24 .....	213
4.30 Lembar Tes Tertulis SW25 .....	218
4.31 Lembar Tes Tertulis SW26 .....	224
4.32 Diagram <i>Learning Obstacle</i> Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar .....	232

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	253
2. Lembar ACC Proposal .....	254
3. Hasil Nilai Tes Tertulis Siswa.....	255
4. Validasi Soal .....	257
5. Soal Tes.....	263
6. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran.....	267
7. Hasil Tes Tertulis Siswa dengan Nilai Tertinggi.....	271
8. Hasil Tes Tertulis Siswa dengan Nilai Terendah.....	274
9. Validasi Pedoman Wawancara .....	277
10. Pedoman Wawancara .....	283
11. Hasil Wawancara Siswa dengan Nilai Tertinggi .....	287
12. Hasil Wawancara Siswa dengan Nilai Terendah .....	289
13. Validasi Pedoman Observasi .....	293
14. Pedoman Observasi.....	299
15. Hasil Observasi .....	302
16. Foto Kegiatan Penelitian .....	304
17. Hasil Pra Wawancara Guru .....	307
18. Hasil Keabsahan Data .....	422



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Konteks Penelitian**

Pendidikan merupakan proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan, sikap dan bentuk-bentuk tingkah laku lainnya di dalam masyarakat (Soegeng Ysh., 2017: 3). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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. Pendidikan memiliki tujuan nasional yang termuat dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah “berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Mata pelajaran yang memiliki peranan sangat penting di dalam dunia pendidikan adalah matematika seperti yang tercantum dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Struktur Kurikulum SD/MI

yaitu mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang tidak asing bagi orang-orang karena matematika sudah menjadi alat bantu dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Rismawati, dkk. 2018). Adapun tujuan dari pembelajaran matematika sendiri yaitu memahami konsep dari materi dan dapat memecahkan masalah matematika. Berdasarkan tujuan tersebut, pemecahan masalah termasuk aspek penting pada pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Roebyanto & Harmini, 2017).

Ruang lingkup mata pelajaran matematika berdasarkan Standar Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI, meliputi aspek bilangan, geometri, pengukuran dan pengolahan data (Pangestika, Sary, & Wakhyudin. 2019). Geometri merupakan materi yang sangat penting dalam pelajaran matematika. Menurut Muhassanah, dkk. (2014) dalam mempelajari geometri siswa membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang,

mendeskripsikan gambar, menyketsa gambar bangun, melabel titik tertentu, dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri (Fauzi & Arisetyawan, 2020). Menurut Meilani (dalam Rahayu, 2021) mengatakan bahwa konsep geometri bersifat abstrak dan sulit dipahami siswa, untuk itu pembelajaran geometri akan lebih mudah jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Indrayany & Fajar (2019: 238) bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri dengan berbagai macam kesulitan yang dialami.

Penelitian yang dilakukan oleh Yanti, Fuadiah, dan Septiati, (2020: 60) juga mengungkapkan bahwa penelitian yang dilakukan ada beberapa hambatan yang ditemui siswa diantaranya: (1) kesalahan konsep garis yang tegak lurus yaitu siswa kesulitan dalam menentukan garis yang tegak lurus; (2) kesalahan konsep satuan luas yaitu siswa salah menuliskan satuan luas dan tidak menuliskan satuan; dan (3) konsep luas belah ketupat yaitu siswa sulit dalam menghitung luas belah ketupat. Penelitian yang sudah dilakukan di atas bahwa adanya hambatan belajar pada materi geometri karena siswa tidak memahami konsep geometri dan sulit untuk memecahkan masalah yang bersifat abstrak.

Hasil wawancara dengan guru kelas III Sekolah Dasar di salah satu Kecamatan Pekalongan Utara mengatakan bahwa siswa kelas III mengalami kesulitan belajar pada aspek geometri materi simetri lipat dan simetri putar, padahal materi tersebut materi yang dasar dan benda yang

berbentuk bangun datar biasa dijumpai pada kehidupan sehari-hari seperti kupu-kupu, baju, koran. Jika pada materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar siswa tidak dapat memahami dengan baik maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-harinya serta akan kesulitan untuk menerima materi berikutnya. Hasil wawancara guru dapat dilihat pada lampiran 17.

Penjelasan dari guru kelas III mengenai proses pembelajaran dan hasil belajar mata pelajaran matematika bahwa guru sudah menjelaskan konsep dari materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dan cara dalam pemecahan masalah matematika. Namun ketika guru selesai menjelaskan kemudian menanyakan kembali mengenai materi mana yang belum dipahami siswa, siswa seringkali tidak menjawab pertanyaan gurunya sehingga guru sulit mengidentifikasi siswa yang paham dengan siswa yang belum paham dalam memahami materi yang sudah dipelajari. Siswa juga banyak yang malas belajar ditambah dengan adanya wabah pandemi covid yang mengharuskan siswa belajar dari rumah (daring) sehingga membuat siswa semakin malas belajar. Tugas-tugas yang diberikan guru selalu dikerjakan oleh orang tua siswa atau kakaknya, sehingga membuat siswa menjadi nyaman dan tidak perlu pusing-pusing mengerjakan tugas. Hal tersebut dapat mengakibatkan pembelajaran tidak sesuai dengan target yang diinginkan pada saat pembelajaran.

Aktivitas di dalam pembelajaran tidak selamanya berhasil, terkadang mendapatkan kegagalan karena mengalami hambatan-hambatan

dalam belajar. *Learning obstacle* adalah suatu gejala yang nampak pada siswa yang ditandai pada hasil belajar rendah dibanding dengan prestasi yang dicapai sebelumnya, selain itu siswa akan mengalami hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajarnya (Warkitri, dkk., 1990). Menurut Nuraeni, Sukirwan, dan Khaerunnisa. (2021) dalam belajar matematika, siswa seringkali mengalami *learning obstacle*.

*Learning obstacle* yang muncul merupakan *learning obstacle* akibat siswa belum sepenuhnya memahami soal. Tidak hanya memahami soal saja, siswa juga belum bisa memahami konsep dari materi yang diajarkan guru. Situasi seperti ini sudah wajar terjadi pada siswa dan proses inilah yang disebut dengan *learning obstacle*. Menurut Brousseau (dalam Fadillah, 2019) terdapat tiga jenis *learning obstacles* yaitu: *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, *Epistemological obstacle*. *Ontogenic obstacle* adalah hambatan belajar dapat terjadi dikarenakan adanya keterbatasan dari diri siswa berkaitan dengan kesiapan mental belajar siswa. *Didactical obstacle* adalah hambatan yang muncul dari metode ataupun pendekatan yang digunakan seorang guru di kelas. *Epistemological obstacle* adalah hambatan yang terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa pada konteks tertentu (Indrasari & Ratna, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sari, fuadiah, Jayanti. (2019) berdasarkan hasil tes identifikasi *learning obstacle* (tes diagnostik) yang dilakukan, diduga kesulitan-kesulitan yang dialami siswa disebabkan beberapa faktor yaitu adanya faktor *ontogenic obstacle*,

faktor *didactical obstacle*, dan faktor *epistemological obstacle*. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Asih, Rosita, dan Tonah. (2018) bahwa adanya *learning obstacle* dalam mengaitkan permasalahan dengan konsep lain yang berkaitan dikarenakan keterbatasan siswa dalam memahami konteks matematika. Sebagian besar siswa cenderung melupakan materi yang sudah dipelajari sehingga kesulitan menentukan hubungan permasalahan dengan konsep lainnya. Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti di atas dapat disimpulkan bahwa munculnya *learning obstacle* yaitu karena siswa belum memahami konsep materi secara mendalam sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar dan tepat. Dengan mengatasi permasalahan hambatan belajar akan meminimalisir munculnya *learning obstacle* di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilakukan sebuah penelitian tentang *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar. Supaya dapat dilakukan perbaikan pembelajaran berikutnya yang berkaitan dengan materi mengenal sifat-sifat segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan yang diajarkan di kelas IV Sekolah Dasar. Oleh sebab itu, pada penelitian ini mengangkat judul “Analisis *Learning obstacles* pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar”.

## **B. Fokus Penelitian**

Konteks penelitian yang sudah diuraikan, maka perlu adanya fokus dalam penelitian ini yaitu *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar. Maka pertanyaan penelitian dapat disusun sebagai berikut.

1. Apa saja jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar?
2. Apa penyebab terjadinya *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari fokus penelitian yang telah dipaparkan, maka secara umum tujuan penelitian yang dapat disampaikan melalui penelitian ini, sebagai berikut.

1. Menganalisis jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar.
2. Menganalisis penyebab terjadinya *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat teoritis
  - a. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk menambah wawasan keilmuan tentang jenis-jenis *learning obstacle* yang dialami oleh

siswa sekolah dasar pada materi simetri lipat dan simetri putar serta faktor penyebab siswa mengalami *learning obstacle*.

b. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar bagi pelaksanaan penelitian lebih lanjut.

## 2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti, sebagai penambah bekal untuk terjun didalam dunia pendidikan, serta untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam penelitian analisis *learning obstacle* siswa agar kelak peneliti dapat memberikan penanganan yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan pada materi simetri lipat dan simetri putar.

b. Bagi guru, guru dapat memperbaiki dan menyempurnakan proses pembelajaran di dalam kelas dengan baik khususnya pada materi simetri lipat dan simetri putar.

c. Bagi siswa, siswa dapat memperbaiki kesalahan yang dialami pada materi simetri lipat dan simetri putar.

d. Bagi sekolah, sekolah dapat menyediakan media pembelajaran terkait materi simetri lipat dan simetri putar yang dapat menunjang pembelajaran menjadi lebih baik.

## E. Penegasan Istilah

### 1. Analisis

Analisis dalam penelitian ini yaitu untuk memaparkan hambatan belajar matematika di Sekolah Dasar dan faktor-faktor yang



menyebabkan hambatan belajar matematika siswa di Sekolah Dasar pada materi simetri lipat dan simetri putar.

## 2. *Learning obstacle*

*Learning obstacle* merupakan suatu kondisi dimana proses pembelajaran pada siswa tidak berjalan dengan baik. *Learning obstacle* pada penelitian ini yaitu untuk mencari hambatan belajar yang dialami siswa di kelas III SD Negeri Bandengan 2. Kriteria *learning obstacle* yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *ontogenic obstacle*, *Epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle*.

## 3. Simetri lipat dan simetri putar

Penelitian pada materi simetri lipat dan simetri putar yang dilakukan di kelas III Sekolah Dasar. Kompetensi dasar dalam materi simetri lipat dan simetri putar di kelas III Sekolah Dasar terdapat pada buku Tema 7 Subtema 2. Kompetensi dasar dan indikator pada penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 1.1 Kompetensi Dasar dan Indikator

KD	Indikator
3.9 Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret	3.9.1 Mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan tepat
	3.9.2 Mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar dengan tepat
4.9 Mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret	4.9.1 Menunjukkan sumbu simetri pada benda konkret dengan benar
	4.9.2 Membuat bangun datar yang memiliki simetri lipat menggunakan benda konkret

KD	Indikator
	dengan benar
	4.9.3 Membuat bangun datar yang memiliki simetri putar menggunakan benda konkret

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Acuan Teori Fokus Penelitian**

##### **1. Pembelajaran matematika**

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar (Pane, dan Dasopang, 2017). Sesuai dengan pengertian pembelajaran menurut Mahyudi & Endaryono (2020) pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, dimana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa. Kegiatan mengajar dan belajar berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang dapat mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Adapun ciri-ciri dari pembelajaran menurut Parwati, Suryawan, dan Apsari. (2018) sebagai berikut.

- a. Pembelajaran merupakan upaya sadar dan disengaja.
- b. Pembelajaran harus membuat siswa belajar.
- c. Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan.
- d. Pelaksanaanya terkendali, baik isinya, waktu, proses maupun hasilnya.

Aktivitas pembelajaran tiap siswa pasti mengalami permasalahan dalam belajar. Diungkapkan oleh Darsono, dkk, (2000: 40) ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa mengalami masalah dalam belajar antara lain:

- a. Kemampuan belajar rendah.
- b. Sikap dan kebiasaan belajar tidak memadai.
- c. Bakat dan minat tidak sesuai dengan bahan yang dipelajari.
- d. Kondisi fisik tidak menunjang.
- e. Sarana belajar tidak memadai.
- f. Lingkungan belajar tidak mendukung dan lain-lain.

Jadi, tidak selamanya dalam proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Pembelajaran yang mempunyai peran penting dalam bidang pendidikan salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan pengetahuan atau ilmu dasar yang penting untuk dipelajari oleh semua kalangan (Bere, Sesanti, dan Triwahyudianto, 2020). Tidak hanya siswa dan guru saja, tetapi bagi semua orang mempelajari matematika adalah hal yang penting karena matematika sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan pelajaran yang dikaitkan dengan segala sesuatu yang abstrak, perhitungan, penalaran, menghafal rumus, keaktifan berfikir, dan pemahaman-pemahaman teorema yang digunakan sebagai dasar mata pelajaran eksak lainnya (Nurajizah & Fitriani, 2020). Maka dari itu matematika membutuhkan

kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan suatu masalah matematika. Seperti halnya diungkapkan oleh Yanti, Fuadiah, dan Septiati, (2020) matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempersiapkan dan mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir logis, luwes dan tepat untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Simbolon, Sofiyan, dan Ramadhani, (2019) pembelajaran matematika harus diajarkan melalui konsep dasar terlebih dahulu.

Pembelajaran Matematika akan membekali siswa pengetahuan dan keterampilan-keterampilan yang sangat bermanfaat bagi siswa (Yusuf, Titat, dan Yuliawati, 2017). Berdasarkan pendapat yang sudah dijelaskan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan siswa dan guru dalam memahami konsep matematika dan komponen-komponen yang ada pada matematika sehingga tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai.

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar menurut Karso, dkk. (1998) merupakan suatu kajian yang selalu menarik untuk dikemukakan karena adanya perbedaan karakteristik khususnya antara hakikat anak dengan hakikat matematika. Untuk itu diperlukan adanya jembatan yang dapat menetralsir perbedaan tersebut. Diharapkan dari pembelajaran adanya interaksi antara siswa dengan guru yang mempelajari tentang matematika dengan melibatkan siswa ke dalam

materi yang dipelajari agar siswa dapat memahami dengan baik karena siswa sekolah dasar sedang mengalami perkembangan dalam pola berpikirnya. Guru harus bisa mengajarkan matematika kepada siswa sesuai dengan tingkatan berpikir yang dimiliki siswanya. Namun pada dasarnya siswa mengalami hambatan dalam mempelajari matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sari, Fuadiah, dan Jayanti, (2019) mengatakan bahwa penyebab siswa mengalami hambatan belajar adalah kurangnya konsentrasi siswa dalam proses belajar-mengajar, hal ini disebabkan minimnya penggunaan media pembelajaran atau bahan ajar yang menarik dalam pembelajaran. Pangestika, Sary, dan Wakhyudin, (2019) juga mengungkapkan bahwa penyebab siswa mengalami hambatan belajar adalah karena kurangnya minat belajar siswa, kurangnya variasi soal latihan yang diberikan oleh guru, serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa. Penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut: (1) kesulitan memahami konsep; (2) kesulitan perhitungan; (3) kesulitan menyelesaikan soal berupa cerita (Adiwinata, Masykur, dan Putra, 2018). Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya *learning obstacle* di sekolah karena siswa tidak memahami konsep matematika serta kurangnya media dan variasi pembelajaran yang digunakan guru sehingga menyebabkan muncul *learning obstacle*.

Permendikbud No.37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar mengenai ruang lingkup pelajaran matematika yang mencakup komponen dari bilangan asli dan pecahan, pengukuran, geometri, dan konsep sederhana serta statistika. Kompetensi pengetahuan kelas III SD yaitu operasi hitung pada bilangan cacah, pecahan sederhana (seperti  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ), menilai bilangan yang menyatakan jumlah, selisih, hasil kali, atau hasil bagi dua bilangan cacah, pecahan menggunakan benda konkret, penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama, pengukuran waktu, berat dan panjang, luas dan volume pada benda konkret, simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, keliling bangun datar, jenis-jenis sudut, konsep bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki, penyajian data dalam diagram gambar.

## 2. *Learning obstacle*

### a. Pengertian *learning obstacle*

Proses dalam pembelajaran tidak selamanya berjalan dengan baik. Tiap siswa pasti memiliki kendala atau hambatan dalam proses belajar. Warkitri menjelaskan *learning obstacle* adalah suatu gejala yang nampak pada siswa yang ditandai pada hasil belajar rendah dibanding dengan prestasi yang dicapai sebelumnya, selain itu siswa akan mengalami hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajarnya. Menurut Indasari dan Ratna (2019)

*learning obstacle* adalah hambatan belajar yang dimiliki oleh siswa dalam memahami soal matematika.

Fuadiah (dalam Pratamawati, 2020) menyatakan bahwa *learning obstacle* tidak hanya dialami siswa yang memiliki kemampuan rendah namun juga dapat dialami oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Artinya, *learning obstacle* dapat dialami oleh siswa pada level kemampuan yang berbeda-beda. Sama halnya dengan Sari & Roesdiana (2019) kemampuan tiap masing-masing siswa berbeda-beda. Hal ini mengakibatkan waktu pengerjaan yang dibutuhkan tiap siswa akan berbeda juga dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi tentu hanya akan membutuhkan waktu yang singkat dalam menyelesaikan soal yang diberikan ketimbang siswa yang memiliki kemampuan rendah yang membutuhkan waktu lebih lama dalam menyelesaikan soal diberikan. Di Indonesia kemampuan yang dimiliki tiap siswa dan beban belajar yang diberikan sama pada tiap siswa. Hal ini menjadikan kesulitan yang dialami pada setiap siswa berbeda-beda. Dalam prosesnya, sudah sewajarnya siswa memiliki situasi yang disebut *learning obstacle* yang menjadi penghambat dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Berdasarkan definisi tersebut, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa *learning obstacle* adalah suatu dimana tiap siswa memiliki kendala



atau hambatan belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa karena kemampuan yang dimiliki siswa itu berbeda-beda.

b. Faktor penyebab *learning obstacle*

*Learning obstacle* memiliki beberapa faktor yang menjadi penyebab siswa memiliki hambatan dalam pembelajaran. Menurut Brousseau (Rismawati, dkk. 2018) terdapat 3 faktor yang menyebabkan siswa mengalami hambatan belajar yaitu:

- 1) *Ontogenic obstacle* yaitu ketidaksesuaian antara pembelajaran yang diberikan dengan tingkat berpikir siswa, sehingga memunculkan kesulitan dalam proses pemahaman materi. Jika level yang diterima siswa terlalu rendah maka siswa tidak akan mengalami proses belajar yang sesungguhnya, sebaliknya jika level yang diterima siswa terlalu tinggi, maka siswa akan mengalami kesulitan bahkan tidak menyukai matematika karena sulit.
- 2) *Epistemological obstacle* yaitu kesulitan pada proses pembelajaran yang terjadi akibat dari keterbatasan konteks yang siswa ketahui. Dalam hal ini siswa hanya menerima pemahaman konsep secara parsial, sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda siswa mengalami kesulitan dalam menggunakannya.
- 3) *Didactical obstacle* yaitu kesulitan yang terjadi akibat pembelajaran yang dilakukan guru.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Subroto dan Didi (2018) menjelaskan bahwa hambatan ontogenik dibagi menjadi tiga yaitu psikologis, instrumental, dan konseptual. Hambatan ontogenik psikologis adalah ketidaksiapan anak dalam belajar karena dari aspek psikologis seperti motivasi dan rendahnya minat terhadap materi sedang dipelajari. Hambatan ontogenik instrumental merupakan kesulitan yang menyebabkan anak tidak dapat sepenuhnya mengikuti situasi yang terjadi dalam pembelajaran akibatnya siswa tidak dapat memahami hal-hal yang merupakan kunci dari sebuah proses pembelajaran. Sedangkan hambatan ontogenik konseptual adalah jenis kesulitan yang berkenaan dengan tingkat konseptual yang terkandung dalam desain yang kurang sesuai dengan keadaan anak yang dilihat dari pengalaman belajar sebelumnya. Tuntutan konseptual dapat menyebabkan anak-anak kehilangan orientasi belajar sehingga mereka bergengsi. Sebaliknya, tantangan konseptual terlalu rendah makamenyebabkan anak kurang berprestasi dalam belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Fadillah, dkk. (2019) bahwa adanya hambatan ontogenik terkait dengan konsentrasi belajar siswa yang terganggu oleh siswa lainnya dan tidak adanya keinginan untuk lebih paham akan materi yang dijelaskan. Hambatan belajar yang hasil dari urutan dan faktor penyajiannya disebut dengan hambatan didaktis. Hambatan yang berasal dari

pengajaran guru. Metode atau pendekatan yang digunakan guru untuk mengajar kurang maksimal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pangestika, Sary, dan Wakhyudin, (2019) terdapat hambatan didaktis pada materi statistika yaitu kurangnya variasi soal yang diberikan oleh guru.

Duroux (dalam Aisah dan Kusnadi, 2018) mengatakan hambatan epistemologi merupakan hambatan yang muncul akibat dari pengetahuan seseorang yang terbatas pada konteks tertentu. Ketika siswa dihadapkan pada konteks yang berbeda, biasanya siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konteks tersebut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Evayanti (dalam Nuraeni, dkk., 2021) mengungkapkan bahwa ada beberapa *learning obstacle* terkait pengetahuan yang terbatas atau dikenal *Epistemological obstacle* pada siswa SMP dalam mempelajari materi konsep garis dan sudut, yang diklasifikasikan menjadi lima kategori yaitu:

- 1) *Learning obstacle* terkait *visualization* yaitu hambatan yang dialami siswa dalam hal mengidentifikasi atau menggambarkan bentuk-bentuk terkait konsep garis dan sudut.
- 2) *Learning obstacle conceptual* yaitu merupakan hambatan yang dialami siswa dalam memahami konsep garis dan

sudut, seperti definisi atau makna terkait istilah-istilah pada konsep garis dan sudut

- 3) *Learning obstacle construction* merupakan hambatan yang dialami siswa dalam mengkonstruksi informasi yang disediakan dalam soal.
- 4) *Learning obstacle structural* merupakan hambatan yang dialami siswa ketika ia menguasai konsep namun terhambat pada tahapan menyelesaikan suatu masalah.
- 5) *Learning obstacle connection* adalah hambatan yang dialami siswa dalam hal mengkoneksikan garis dan sudut dengan konsep matematika lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Rohmah (2018: 23) bahwa adanya *Epistemological obstacle* yang muncul dari kesalahan-kesalahan pengerjaan soal yang diakibatkan oleh keterbatasan konteks pengetahuan yang dimiliki siswa. Ketika soal yang diberikan berbeda dari biasanya, terdapat siswa yang kurang memahami maksud soal. Terlihat dari pemahaman prosedur siswa mengenai pecahan masih terbatas pada soal-soal tertentu. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pangestika, Sary, dan Wakhyudin, (2019) adanya *Epistemological obstacle* pada materi statistika yaitu siswa mengalami kesulitan apabila menemukan variasi soal yang berbeda dengan soal latihan yang biasa dikerjakan, soal latihan yang siswa kerjakan berupa diagram

batang dengan satu variabel sedangkan soal tes berupa diagram batang dengan dua variabel. Dapat disimpulkan bahwa adanya *learning obstacle* pada setiap sekolah dan itu sudah menjadi hal yang normal. Hanya saja jika *learning obstacle* tidak segera diatasi akibatnya yaitu adanya penurunan konsentrasi dan prestasi belajar siswa serta kinerja guru dalam proses pembelajaran tidak akan meningkatkan. Adapun kriteria hambatan belajar menurut Prasetyo (2019) pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kriteria *Learning obstacle*

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria
<i>Ontogenic Obstacles</i>	Siswa merasa kurang tertarik dalam mempelajari suatu materi karena guru salah dalam memilih konteks.
	Pembelajaran yang disajikan oleh guru terlalu sulit atau terlalu mudah.
	Siswa belum menguasai materi-materi prasyarat.
<i>Didactical obstacles</i>	Siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan akibat dari keterbatasan kemampuan mengajar guru atau keterbatasan jeleknya bahan ajar yang digunakan.
	siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep karena adanya loncatan materi atau materi prasyarat yang belum dipelajari.
<i>Epistemological obstacles</i>	Siswa mengalami kesulitan mengembangkan konsep yang dimiliki akibat dari kurang dilatihnya siswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin.
	Siswa kesulitan mengembangkan

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria
	konsep yang dimiliki akibat kurangnya pemahaman konsep materi-materi prasyarat.

Penelitian ini, memfokuskan pada faktor jenis *learning obstacle* menurut Brousseau yaitu *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *Epistemological obstacle*.

### 3. Materi simetri lipat dan simetri putar

Pada penelitian ini mengambil materi tentang simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar kelas III semester 2.

#### a. Pengertian simetri

Simetri merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa karena membutuhkan benda yang konkrit agar siswa dapat memahami materinya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 841) simetri memiliki arti yaitu cara penyusunan halaman yang memberikan tempat yang seimbang pada bagian atas, bawah, kanan, dan kiri. Jadi ketika 2 belah bagian di tangkupkan akan membentuk bagian yang sama.

#### b. Simetri lipat

Simetri lipat adalah suatu bidang yang datar yang dapat membagi menjadi dua bagian yang sama besar. Bangun datar yang memiliki simetri lipat disebut bangun simetris. Bangun datar tidak memiliki yang simetri lipat disebut bangun asimetris.

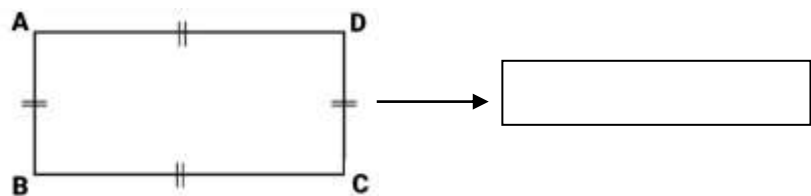
Langkah-langkah menentukan simetri lipat pada bangun datar menggunakan kertas sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan kertas
- 2) Gunting kertas sesuai dengan bentuk yang diinginkan
- 3) Lipat kertas yang sudah digunting hingga membentuk bagian yang sama besar.

Contoh:

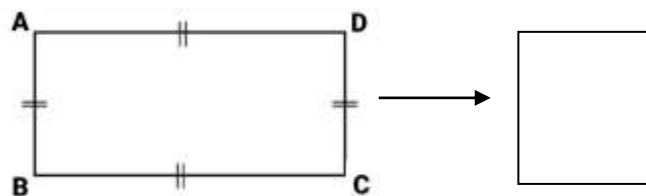
Bangun datar persegi panjang

- a) Gambar 2.1, melipat bangun datar persegi panjang ke arah bawah atau atas. Kemudian membentuk seperti Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lipatan Pertama Persegi Panjang

- b) Gambar 2.2, melipat bangun datar persegi panjang ke arah samping kanan atau kiri. Kemudian membentuk seperti Gambar 2.2.



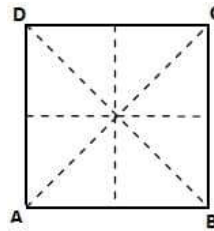
Gambar 2.2 Lipatan Kedua Persegi Panjang

Jadi, bangun datar persegi panjang mempunyai 2 simetri lipat.

Contoh-contoh bangun datar yang memiliki simetri lipat dan bangun datar yang tidak memiliki simetri lipat, serta benda-benda konkret yang memiliki simetri lipat berikut penjelasannya :

1) Simetri lipat yang memiliki bangun datar simetris.

a. Persegi



Gambar 2.3 Persegi

Pada gambar 2.3, persegi memiliki 4 simetri lipat yaitu:

(1) Simetri lipat pertama:



Gambar 2.3.1 Lipatan Pertama Persegi

Pada gambar 2.3.1, A bertemu dengan D dan B bertemu dengan C.



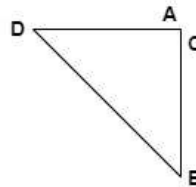
(2) Simetri lipat kedua:



Gambar 2.3.2 Lipatan Kedua Persegi

Pada gambar 2.3.2, A bertemu dengan B dan C bertemu dengan D.

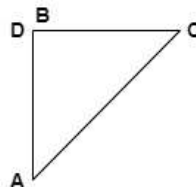
(3) Simetri lipat ketiga:



Gambar 2.3.3 Lipatan Ketiga Persegi

Pada gambar 2.3.3, A bertemu dengan C. BD adalah sumbu simetri yang membagi bangunan menjadi dua bagian yang sama besar.

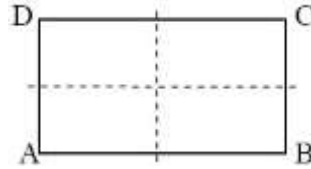
(4) Simetri lipat keempat:



Gambar 2.3.4 Lipatan Keempat Persegi

Pada gambar 2.3.4, B bertemu dengan D. AC adalah sumbu simetri yang membagi bangunan menjadi dua bagian yang sama besar.

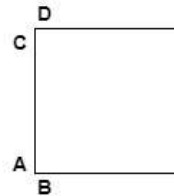
## b. Persegi panjang



Gambar 2.4 Persegi Panjang

Pada gambar 2.4, persegi panjang terdapat 2 simetri lipat yaitu:

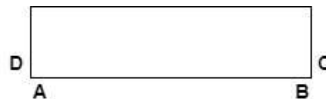
(1) Simetri lipat pertama:



Gambar 2.4.1 Lipatan Pertama Persegi Panjang

Pada gambar 2.4.1, A bertemu dengan B dan C bertemu dengan D.

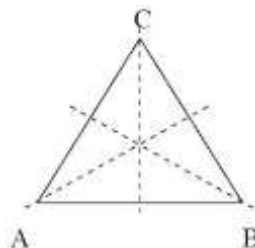
(2) Simetri lipat kedua:



Gambar 2.4.2 Lipatan Kedua Persegi Panjang

Pada gambar 2.4.2, A bertemu dengan D dan B bertemu dengan C.

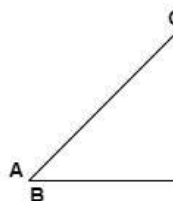
## c. Segitiga sama sisi



Gambar 2.5 Segitiga Sama Sisi

Pada gambar 2.5, segitiga sama kaki memiliki 3 simetri lipat yaitu:

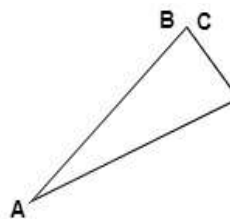
(1) Simetri lipat pertama:



Gambar 2.5.1 Lipatan Pertama Segitiga

Pada gambar 2.5.1, A bertemu dengan B dan C sebagai sumbu simetri.

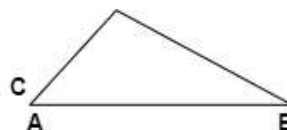
(2) Simetri lipat kedua:



Gambar 2.5.2 Lipatan Kedua Segitiga

Pada gambar 2.5.2, B bertemu dengan C dan A sebagai sumbu simetri.

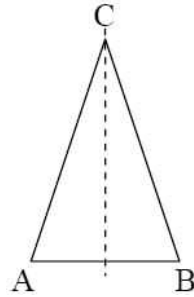
(3) Simetri lipat ketiga:



Gambar 2.5.3 Lipatan Ketiga Segitiga

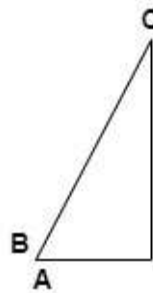
Pada gambar 2.5.3, C bertemu dengan A dan B sebagai sumbu simetri.

d. Segitiga sama kaki



Gambar 2.6 Segitiga Sama Kaki

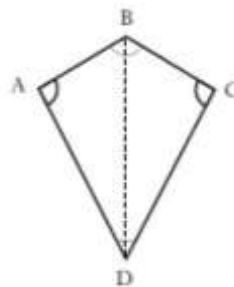
Pada gambar 2.6, segitiga sama kaki hanya memiliki 1 simetri lipat yaitu :



Gambar 2.6.1 Lipatan Segitiga Sama Kaki

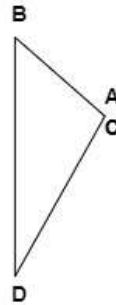
Pada gambar 2.6.1, A bertemu dengan B dan C sebagai sumbu simetri.

e. Layang-layang



Gambar 2.7 Layang-Layang

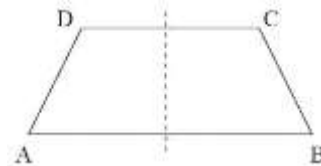
Pada gambar 2.7, Layang-layang hanya memiliki 1 sumbu simetri lipat yaitu :



Gambar 2.7.1 Lipatan Layang-layang

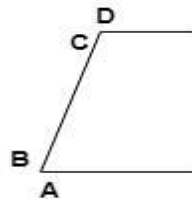
Pada gambar 2.7.1, A bertemu dengan C dan BD sebagai sumbu simetrinya.

f. Trapesium



Gambar 2.8 Trapesium

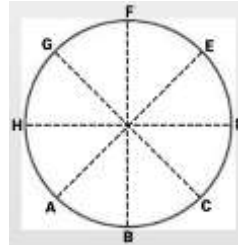
Pada gambar 2.8, trapesium hanya memiliki 1 simetri lipat yaitu



Gambar 2.8.1 Lipatan Trapesium

Pada gambar 2.8.1, A bertemu dengan B dan C bertemu dengan D.

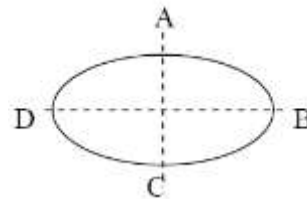
g. Lingkaran



Gambar 2.9 Lingkaran

Pada gambar 2.9, lingkaran memiliki simetri lipat yang tak terhingga, karena bisa dilipat menjadi 2 dan jumlahnya tak terhingga.

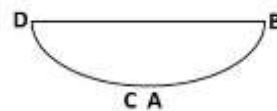
h. Oval



Gambar 2.10 Oval

Pada gambar 2.10, oval memiliki 2 simetri lipat yaitu:

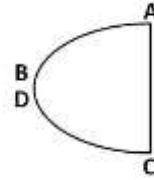
(1) Simetri lipat pertama:



Gambar 2.10.1 Lipatan Pertama Oval

Pada gambar 2.10.1, A bertemu dengan C dan BD sebagai sumbu simetri.

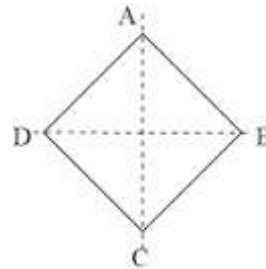
(2) Simetri lipat kedua:



Gambar 2.10.2 Lipatan Kedua Oval

Pada gambar 2.10.2, B bertemu dengan D dan AC sebagai sumbu simetrinya.

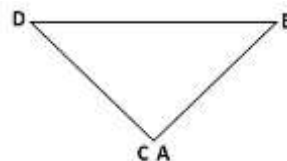
i. Belah ketupat



Gambar 2.11 Belah Ketupat

Pada gambar 2.11, belah ketupat ini memiliki 2 simetri lipat yaitu:

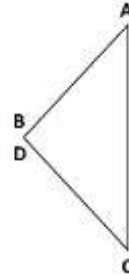
(1) Simetri lipat pertama:



Gambar 2.11.1 Lipatan Pertama Belah Ketupat

Pada gambar 2.11.1, A bertemu dengan C dan BD sebagai sumbu simetri.

(2) Simetri lipat kedua:



Gambar 2.11.2 Lipatan Kedua Belah Ketupat

Pada gambar 2.11.2, B bertemu dengan D dan AC sebagai sumbu simetrinya.

1) Simetri lipat yang memiliki bangun datar asimetris

a) Jajar genjang

Bangun datar jajar genjang tidak memiliki simetri lipat.

b) Trapesium siku-siku

Bangun datar trapesium siku-siku tidak memiliki simetri lipat.

c) Trapesium sembarang

Bangun datar trapesium sembarang tidak memiliki simetri lipat.

d) Segitiga sembarang

Bangun datar segitiga sembarang tidak memiliki simetri lipat.



## 2) Simetri lipat pada benda konkret

Siswa lebih mudah memahami materi dengan melihat langsung pada benda konkret terutama siswa sekolah dasar. contoh benda konkret yang memiliki simetri lipat yaitu:

- a) Jam dinding bulat
- b) Buku
- c) Papan tulis
- d) Uang kertas

## c. Simetri putar

Simetri putar adalah putaran dari sebuah bangun datar yang dimana ketika diputar tetap membentuk pola yang sama pada putaran sebelumnya.

Langkah-langkah menentukan simetri putar pada bangun datar menggunakan kertas sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan 2 kertas.

Menyiapkan 2 buah kertas berbentuk persegi panjang seperti pada contoh gambar 1.12



Gambar 2.12 Kertas Bentuk Persegi Panjang

2) Gunting salah satu kertas

Gunting salah satu kertas yang masih utuh dengan membentuk suatu bangun datar yang diinginkan seperti pada gambar 2.13. Contoh: berbentuk segitiga sama sisi



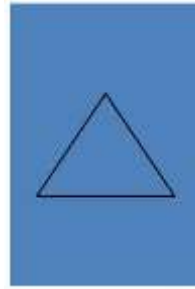
Gambar 2.13 Kertas Bentuk Persegi Panjang dan Segitiga

3) Gambar bangun datar pada kertas menggunakan kertas yang sudah digunting sebagai jiplakan seperti pada gambar 14 (ukuran gambar harus sesuai dengan bangun datar yang akan diputar).



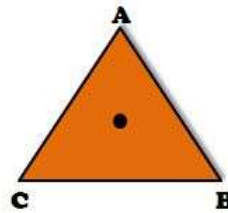
Gambar 2.14 Tempelan Kertas Segitiga pada Kertas Persegi panjang

Ketika gambar yang berbentuk segitiga di lepas maka menjadi seperti pada gambar 2.15 di bawah ini.



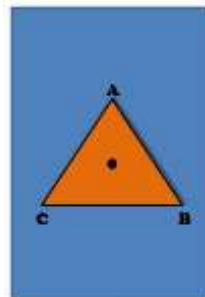
Gambar 2.15 Jiplakan Segitiga pada Kertas Persegi Panjang

- 4) Menentukan titik pusat pada putaran bangun datar dan beri simbol huruf pada tiap sudut bangun datar yang akan di putar agar mudah diingat seperti pada gambar 2.16.



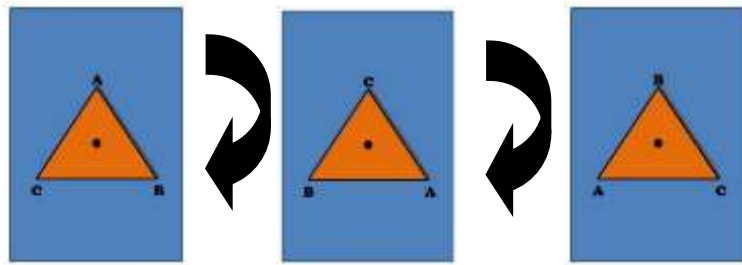
Gambar 2.16 Titik Pusat dan Simbol Huruf pada Segitiga

- 5) Taruh kertas yang sudah digunting tadi pada gambar bangun datar yang sudah di jiplak tadi contoh pada gambar 2.17.



Gambar 2.17 Kertas Segitiga pada Kertas Persegi Panjang

- 6) Setelah itu putar bangun datar searah jarum jam dan di hitung berapa kali bangun datar di putar dan menempati posisi yang sama dengan sebelum di putar.



Gambar 2.18 Bentuk Putaran Kertas Segitiga pada Kertas Persegi Panjang

Keterangan gambar 2.18 :

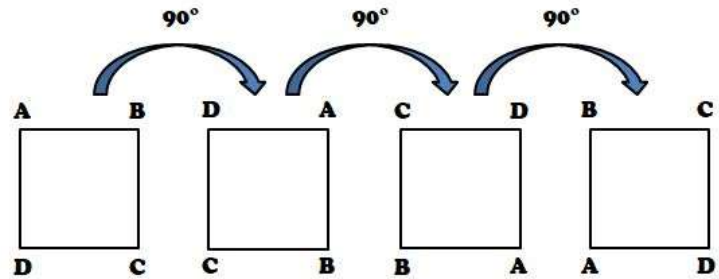
- a) Posisi awal segitiga sama sisi sebelum diputar
- b) Posisi kedua segitiga sama sisi ketika diputar  $120^\circ$ . Titik A menempati titik B.
- c) Posisi ketiga segitiga sama sisi ketika diputar  $120^\circ$ . Titik A sudah menempati titik C.

Jadi dalam simetri putar pada bangun datar segitiga sama sisi yaitu sebanyak 3 tingkat simetri putar.

Contoh bangun datar yang memiliki simetri putar dan bangun datar yang tidak memiliki simetri putar serta benda-benda konkret yang memiliki simetri putar berikut penjelasannya:

- 1) Bangun datar yang memiliki simetri putar

a) Persegi

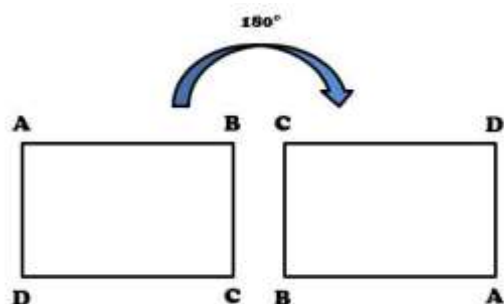


Gambar 2.19 Bentuk putaran Persegi

Gambar 2.19 menunjukkan bahwa persegi memiliki simetri putar sebanyak 4 dan berputar  $90^\circ$ , yaitu:

- (1) Simetri putar pertama : titik A berputar menempati titik B
- (2) Simetri putar kedua : titik A berputar menempati titik C
- (3) Simetri putar ketiga : titik A berputar menempati titik D
- (4) Simetri putar keempat : titik A berputar menempati posisi awal

b) Persegi panjang

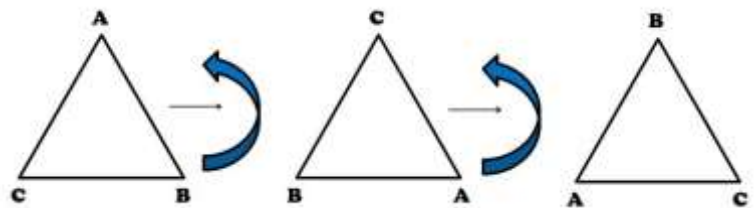


Gambar 2.20 Bentuk Putaran Persegi Panjang

Gambar 2.20 menunjukkan bahwa persegi panjang dapat berputar  $180^\circ$  agar putaran gambar sama dengan gambar yang sebelum di putar dan memiliki simetri putar sebanyak 2, yaitu :

- (1) Simetri putar pertama : titik A berputar menempati titik C
- (2) Simetri putar kedua : titik A berputar menempati posisi awal

c) Segitiga sama sisi



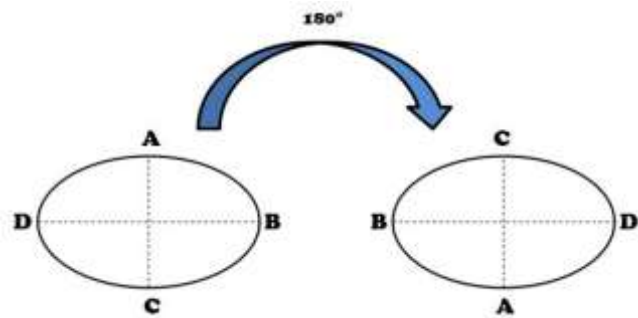
Gambar 2.21 Bentuk Putaran Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi yang ada pada gambar 2.21 dapat berputar searah jarum sebesar  $120^\circ$  dan memiliki simetri putar sebanyak 3, yaitu :

- (1) Simetri putar pertama : titik A berputar menempati titik B
- (2) Simetri putar kedua : titik A berputar menempati titik C

- (3) Simetri putar ketiga : titik A berputar menempati posisi awal

d) Oval

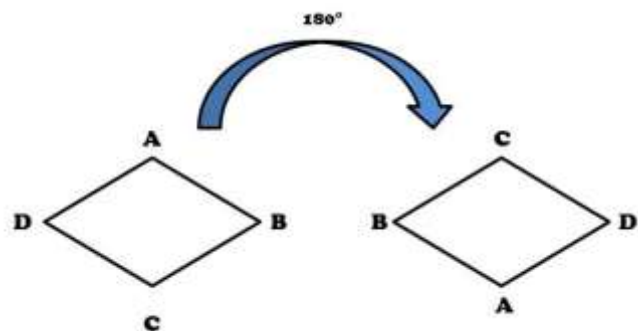


Gambar 2.22 Bentuk Putaran Oval

Bangun datar oval seperti pada gambar 2.22 berputar sebesar  $180^\circ$  dan memiliki simetri putar sebanyak 2, yaitu :

- (1) Simetri putar pertama : titik A berputar menempati titik C
- (2) Simetri putar kedua : titik A berputar menempati posisi awal

e) Belah ketupat

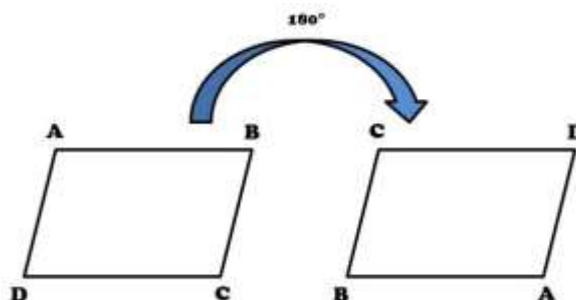


Gambar 2.23 Bentuk Putaran Belah Ketupat

Bangun datar belah ketupat pada gambar 2.23 menunjukkan bahwa bangun belah ketupat dapat berputar sebesar  $180^\circ$  dan memiliki simetri putar sebanyak 2, yaitu :

- (1) Simetri putar pertama : titik A berputar menempati titik C
- (2) Simetri putar kedua : titik A berputar menempati posisi awal

f) Jajar genjang



Gambar 2.24 Bentuk Putaran Jajar Genjang

Gambar 2.24 menunjukkan bahwa bangun datar jajar genjang berputar sebesar  $180^\circ$  dan memiliki simetri putar sebanyak 2, yaitu :

- (1) Simetri putar pertama : titik A berputar menempati titik C
- (2) Simetri putar kedua : titik A berputar menempati posisi awal



## 2) Bangun datar yang tidak memiliki simetri putar

Bangun datar yang tidak memiliki simetri putar atau hanya bisa berputar satu putaran  $360^\circ$  yaitu:

- a) Segitiga sama kaki
- b) Trapesium
- c) Layang-layang

## 3) Benda konkret yang memiliki simetri putar

Benda konkret yang memiliki simetri putar antara lain:

- a) Buku
- b) Jam dinding
- c) Kalender
- d) Uang koin

## d. Pengertian sumbu simetri

Sumbu simetri adalah suatu garis yang membelah menjadi bagian yang sama. Banyak simetri lipat dan simetri putar bangun datar.

Tabel 2.2 Simetri Lipat dan Simetri Putar

Nama Bangun Datar	Simetri Lipat	Simetri Putar	Sumbu Simetri
Persegi	4	4	4
Persegi panjang	2	2	2
Segitiga sama sisi	3	3	3

Segitiga sama kaki	1	-	1
Layang-layang	1	-	1
Trapesium	1	-	1
Lingkaran	Tak terhingga	Tak terhingga	Tak terhingga
Oval	2	2	2
Belah ketupat	2	2	2
Jajar genjang	-	2	

## B. Kajian Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rohmah (2019) dengan artikel yang berjudul “ Analisis *Learning obstacles* Siswa Pada Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar”. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat dua buah *learning obstacles* yaitu: (1) *Didactical Obstacles* yang teridentifikasi dari kesalahan-kesalahan pengerjaan soal yang diakibatkan oleh bagaimana siswa belajar dan bahan ajar yang digunakan siswa seperti pembelajaran pecahan yang tidak mendefinisikan pecahan secara jelas dan menekankan pada pengetahuan prosedur prosedural, kemudian siswa tidak mempelajari pecahan lewat proses partisi terlebih dahulu, dimana mempartisi akan memudahkan siswa dalam mempelajari pecahan. (2) *Epistimological obstacles* muncul dari kesalahan-kesalahan pengerjaan soal yang

diakibatkan oleh keterbatasan konteks pengetahuan yang dimiliki siswa. Misalnya, pengertian pecahan yang merupakan bagian dari keseluruhan, siswa terbatas pada konteks tersebut tanpa memandang bagian-bagiannya sama besar/banyak atau tidak. Selain itu, pemahaman prosedur siswa mengenai penyederhanaan pecahan, pengurutan pecahan, serta pengurangan dan penjumlahan pecahan terbatas pada soal-soal tertentu. Ketika soal yang diberikan berbeda dari biasanya, terdapat siswa yang kurang memahami maksud soal.

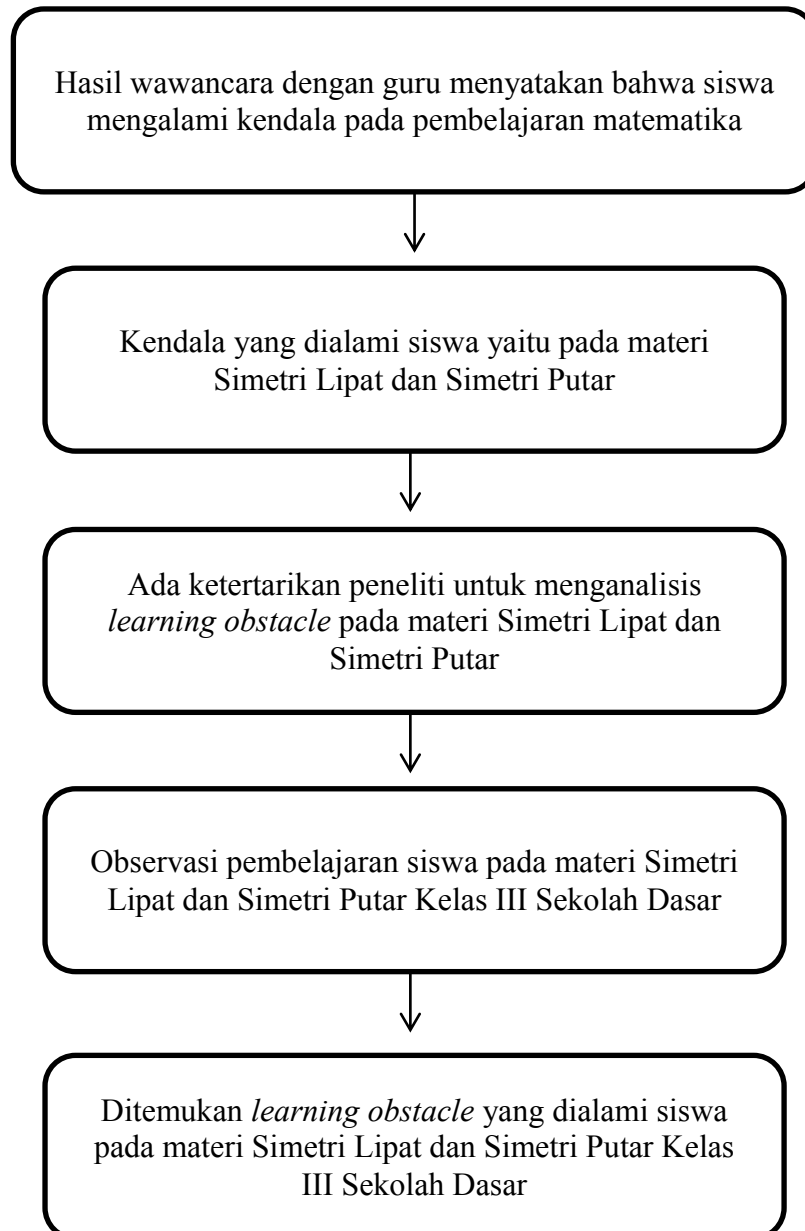
Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Sari, Fuadiah, Jayanti (2019) dengan artikel yang berjudul “Analisis *Learning obstacle* Materi Segitiga Pada Siswa Kelas VII”. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami *Learning obstacle* pada materi segitiga yaitu : (1) *Learning obstacle* pada materi konsep satuan luas, (2) *Learning obstacle* pada jenis-jenis segitiga, (3) *Learning obstacle* pada konsep segitiga. Diduga adanya *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Kesulitan dalam memahami konsep satuan luas diperoleh persentase sebesar 58,6% tergolong kriteria cukup tinggi. Kesulitan dalam memahami jenis-jenis segitiga diperoleh persentase sebesar 86,2% tergolong kriteria tinggi. Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus terhadap penyelesaian soal diperoleh persentase sebesar 96,5% tergolong kriteria sangat tinggi. Hal tersebut ditandai dengan siswa yang tidak mengetahui konsep segitiga. Diduga kesulitan-kesulitan ini disebabkan oleh adanya *ontogenic obstacle*,

*Epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle* dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep luas segitiga.

### **C. Kerangka Pemikiran**

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan guru dan siswa di SD Negeri Bandengan 2 yang masih mengalami kendala pada pembelajaran matematika. Materi terkait permasalahan pada pembelajaran matematika di kelas III yaitu simetri lipat dan simetri putar. Ketika siswa dihadapkan pada konsep matematika terkait kesimetrisan suatu bangun datar. Beberapa siswa masih ada yang menghafal konsep jumlah simetri lipat dan simetri putar, kemudian jumlah sumbu simetri. Sehingga siswa sering mengalami kesalahan dan keliru dalam memahami konsep tersebut. Siswa juga tidak bisa membuktikan sumbu simetri, jumlah simetri lipat dan jumlah simetri putar ketika ditanya oleh guru. Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas, dapat meneliti mengenai hambatan belajar matematika pada simetri lipat dan simetri putar di SD Negeri Bandengan 2. Maka, diperlukannya suatu strategi untuk dapat mengetahui apakah terjadi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi Simetri Lipat dan Simetri Putar, serta mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi Simetri Lipat dan Simetri Putar.

Penyajian kerangka berpikir dalam bentuk bagan sebagai berikut.



**Gambar 2.25 Bagan Kerangka Pemikiran**

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan penelitian yang dilakukan ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan *learning obstacle* siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar. Pada penelitian ini, untuk mendeskripsikan dan menguraikan apa yang telah diteliti yaitu dengan mengungkapkan realita data yang diperoleh dari sumber data-data dan selanjutnya dianalisis dengan *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar dan faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan belajar siswa pada kelas III SD Negeri Bandengan 2 Kota Pekalongan.

#### **B. Lokasi dan Latar Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Bandengan 2 yang berlokasi di Jalan Selat Karimata Nomor 2 Kota Pekalongan. Dipilihnya lokasi penelitian ini berdasarkan pada beberapa pertimbangan antara lain; berdasarkan observasi dan wawancara kepada guru kelas III bahwa terdapat permasalahan di sekolah. Beberapa permasalahan tersebut yaitu pada pembelajaran diantaranya kurangnya pemahaman konsep siswa mengenai materi simetri lipat dan simetri putar, dalam pengerjaan soal siswa mengalami kesalahan dan kekeliruan dalam konsep materi simetri lipat dan simetri putar,

sehingga terdapat nilai matematika yang belum memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Oleh karena itu, adanya ketertarikan untuk meneliti tentang ada atau tidaknya *learning obstacle* di kelas III SD Negeri Bandengan 2. Subyek penelitian yang diteliti adalah guru dan siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2. Sasaran penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengungkap faktor *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada pembelajaran matematika materi simetri lipat dan simetri putar.

### **C. Data, Sumber Data dan Instrumen Penelitian**

#### **a. Data**

Penelitian ini mengambil data dari hasil tes tertulis yang berupa tes uraian yang dikerjakan oleh 28 siswa dan dilanjutkan dengan hasil wawancara. Jumlah siswa yang terpilih untuk menjadi subjek penelitian yang diwawancara yaitu 28 siswa. Dengan cara pemilihan siswa yang diwawancara yaitu menganalisis jumlah kesalahan dalam menjawab soal yang paling banyak dilakukan siswa pada tes uraian materi simetri lipat dan simetri putar, serta siswa yang dapat berkomunikasi dengan baik.

#### **b. Sumber Data**

Sumber data penelitian merupakan data yang diperoleh melalui subjek penelitian, dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian yaitu guru dan siswa yang diobservasi kelas III SD

Negeri Bandengan 2. Pemilihan subjek ini telah dipertimbangkan karena guru sebagai subjek penelitian pertama yang mengajarkan atau memberikan pengetahuan mengenai materi simetri lipat dan simetri putar. Subjek penelitian selanjutnya yaitu siswa karena telah memiliki pengetahuan mengenai materi simetri lipat dan simetri putar.

c. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Instrumen bantu di dalam penelitian ini adalah pedoman tes tertulis, pedoman wawancara, pedoman observasi, dan pedoman dokumentasi untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar untuk siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2.

1) Tes tertulis materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar

Pada instrumen tes ini adalah salah satu alat bantu yang dapat memperoleh data dari kemampuan pengetahuan siswa yang dimiliki dalam mengerjakan soal secara tertulis. Soal yang diberikan kepada siswa yaitu tentang materi simetri lipat dan simetri putar. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal mengenai simetri lipat dan simetri putar. Jumlah soal yang dibuat yaitu 13 soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan



3 soal essay pada materi simetri lipat dan simetri putar. Tes dilaksanakan secara tatap muka. Waktu yang diberikan siswa dalam mengerjakan soal adalah 90 menit. Instrumen dalam penelitian perlu adanya validasi. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan menjadi alat bantu dalam kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Jenis validasi yang digunakan yaitu validasi isi, dimana bahan yang diuji dapat relevan dengan kemampuan pengetahuan dan pengalaman dari sumber data. Pada validasi instrumen divalidasi oleh validator ahli agar sesuai aspek yang akan dicapai. Nama validator instrumen penelitian tes tertulis dan hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 3.1 Hasil Validasi Instrumen Tes Tertulis

No.	Nama	Validator	Nilai Rata-rata	Keterangan
1.	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	Validator Ahli 1	3,6	Sangat Sesuai
2.	Kholifah, S.Pd.SD	Validator Ahli 2	3,6	Sangat Sesuai
3.	Nur Rizqiyah, S.Pd	Validator Ahli 3	3,8	Sangat Sesuai
Rata-rata			3,6	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3.1 penilaian dilakukan oleh 3 ahli validator. Data tabel tersebut diperoleh rata-rata nilai dari validator ahli sebesar 3,6 dari rentang nilai 0 sampai 4, yang tergolong dalam kriteria “sangat valid”. Kesimpulan akhir dari

dari 3 validator ahli menyatakan instrument tes tertulis “Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi”. Selain nilai yang diperoleh dari 3 validator ahli, terdapat beberapa masukan dari validator ahli 1 untuk memperbaiki instrument tes tertulis sebelum diujicobakan. Masukan atau saran dari validator ahli 1 dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Saran dari Validator Ahli 1

No.	Bagian yang Salah	Saran Perbaikan
1.	Gambar bangun datar tidak berpetak	Semua gambar bangun datar diberi kotak berpetak
2.	Soal nomor 3 pilihan ganda kompleks kalimat kurang tepat	Soal nomor 3 pilihan ganda kompleks perbaiki dengan kalimat yang benar

Tabel 3.2 merupakan masukan atau saran dari validator ahli 1 yaitu setiap gambar bangun datar pada soal berbentuk kotak berpetak. Untuk kalimat soal nomor 3 pilihan ganda di ubah menjadi kalimat yang benar dan tepat. Berikut kisi-kisi soal materi simetri lipat dan simetri putar

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Simetri Lipat dan Simetri Putar

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
1.	Menjelaskan simetri lipat	3.9.1 mengidentifikasi	Disajikan gambar	C3	PG	1

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
	dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret	kasi bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan tepat	bangun datar, siswa dapat menentukan sumbu simetri pada bangun datar dengan tepat			
			Disajikan pernyataan, siswa mampu mendefinisikan pengertian sumbu simetri dengan	C1	PG Kompleks	1

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
			tepat			
			Disajikan pernyataan, siswa dapat menentukan simetri lipat pada bangun datar dengan tepat	C3	PG	2
			Disajikan pernyataan, siswa dapat mengidentifikasi bangun yang memiliki simetri lipat	C1	PG Kompleks	2

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
			dengan tepat			
			Disajikan 2 buah gambar bangun datar, siswa dapat menentukan bangun datar yang memiliki simetri lipat	C3	PG	3
			Disajikan pernyataan, siswa dapat mendefinisikan pengertian simetri lipat	C1	PG Kompleks	3

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
			dengan tepat			
		3.9.2 Mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar dengan tepat	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar dengan tepat	C1	PG	4
			Disajikan pernyataan, siswa dapat mendefinisikan simetri putar	C1	PG Kompleks	4

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
			dengan tepat			
			Disajikan 4 buah gambar bangun datar, siswa dapat menentukan bangun datar yang memiliki simetri putar	C3	PG	5
			Disajikan pernyataan, siswa dapat mengidentifikasi bangun	C1	PG Kompleks	5

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
			datar yang memiliki simetri putar			
2.	4.9 Mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret	4.9.1 Menunjukkan sumbu simetri pada benda konkret dengan benar	Disajikan gambar, siswa dapat menunjukkan sumbu simetri pada benda konkret dengan benar	P3	Essay	1
		4.9.2 Membuat bangun datar yang memiliki simetri lipat	Disajikan pertanyaan, siswa mampu mempraktikkan	P5	Essay	2



No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
		menggunakan benda konkret dengan benar	membuat bangun datar yang memiliki simetri lipat menggunakan kertas origami			
		4.9.3 Membuat bangun datar yang memiliki simetri putar menggunakan benda konkret	Disajikan pertanyaan, siswa mampu mempraktikkan membuat bangun datar yang memiliki simetri putar	P5	Essay	3

No	KD	Indikator	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
			menggunakan kertas origami			

## 2) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara pada penelitian ini yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada responden yang mengacu pada instrumen wawancara yang telah disusun. Responden pada penelitian ini yaitu guru dan siswa. Waktu yang diberikan kepada masing-masing responden adalah 20 menit. Pertanyaan dapat berubah sesuai dengan hasil tes tertulis. Dari hasil wawancara yang sudah dilakukan, dapat diketahui adanya *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar untuk siswa kelas III Sekolah Dasar. Pedoman wawancara divalidasi oleh validator ahli agar sesuai aspek yang akan dicapai. Nama validator pada pedoman wawancara sebagai berikut.

Tabel 3.4 Hasil Validasi Pedoman Wawancara

No.	Nama	Validator	Nilai Rata-rata	Keterangan
1.	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	Validator Ahli 1	4	Sesuai

No.	Nama	Validator	Nilai Rata-rata	Keterangan
2.	Kholifah, S.Pd.SD	Validator Ahli 2	4,2	Sangat Sesuai
3.	Nur Rizqiyah, S.Pd	Validator Ahli 3	4	Sesuai
Rata-rata			4,1	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3.4 penilaian dilakukan oleh 3 ahli validator. Data tabel tersebut diperoleh rata-rata nilai dari validator ahli sebesar 4,1 dari rentang nilai 0 sampai 5, yang tergolong dalam kriteria “sangat valid”. Kesimpulan akhir dari 3 validator ahli menyatakan pedoman wawancara “Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi”. Berikut kisi-kisi pedoman wawancara untuk siswa dan pedoman wawancara untuk guru.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Pedoman Wawancara untuk Siswa

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor Soal
<i>Ontogenic Obstacles</i>	Siswa merasa kurang tertarik dalam mempelajari suatu materi karena guru salah dalam memilih konteks.	1, 2, 3
	Pembelajaran yang disajikan oleh guru	4

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor Soal
	terlalu sulit atau terlalu mudah.	
	Siswa belum menguasai materi-materi prasyarat.	5
<i>Didactical obstacles</i>	Siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan akibat dari keterbatasan kemampuan mengajar guru.	6
	keterbatasan bahan ajar yang digunakan guru.	7, 8
	siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep karena adanya loncatan materi atau materi prasyarat yang belum dipelajari.	9

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor Soal
<i>Epistemological obstacles</i>	Siswa mengalami kesulitan mengembangkan konsep yang dimiliki akibat dari kurang dilatihnya siswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin.	10, 11
	Siswa kesulitan mengembangkan konsep yang dimiliki akibat kurangnya pemahaman konsep materi-materi prasyarat.	12, 13

Sumber : Prasetyo (2019)

Tabel 3.6. Kisi-kisi Pedoman Wawancara untuk Guru

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor Soal
<i>Ontogenic Obstacles</i>	Guru salah dalam memilih konteks sehingga siswa kurang	1

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor Soal
	tertarik dalam mempelajari materi yang disampaikan.	
	Pembelajaran yang disajikan oleh guru terlalu sulit atau terlalu mudah.	2
	Guru belum menyampaikan materi prasyarat	3
<i>Didactical obstacles</i>	Keterbatasan kemampuan mengajar guru sehingga siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan.	4, 5
	keterbatasan bahan ajar yang digunakan oleh guru sehingga siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan.	6, 7
	Guru tidak mengaitkan	8

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor Soal
	materi prasyarat dengan materi yang akan disampaikan sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep materi.	
<i>Epistemological obstacles</i>	Guru kurang melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan konsep yang dimiliki.	9, 10
	Guru kurang maksimal dalam menyampaikan materi prasyarat sehingga siswa kesulitan mengembangkan konsep materi berikutnya.	11, 12

Sumber : Prasetyo (2019)

### 3) Pedoman Observasi

Penelitian ini di bantu dengan observasi yang dapat mengamati aktivitas dari siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Pedoman observasi divalidasi oleh validator ahli agar sesuai aspek yang akan dicapai. Nama validator pada pedoman observasi sebagai berikut.

Tabel 3.7 Hasil Validasi Pedoman Observasi

No.	Nama	Validator	Nilai Rata-rata	Keterangan
1.	Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd	Validator Ahli 1	3,8	Sesuai
2.	Kholifah, S.Pd.SD	Validator Ahli 2	4,2	Sangat Sesuai
3.	Nur Rizqiyah, S.Pd	Validator Ahli 3	4	Sesuai
Rata-rata			4	Valid

Berdasarkan Tabel 3.7 penilaian dilakukan oleh 3 ahli validator. Data tabel tersebut diperoleh rata-rata nilai dari validator ahli sebesar 4 dari rentang nilai 0 sampai 5, yang tergolong dalam kriteria “valid”. Kesimpulan akhir dari dari 3 validator ahli menyatakan pedoman wawancara “Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi”. Berikut kisi-kisi pedoman observasi untuk siswa dan pedoman wawancara untuk guru.



Tabel 3.8 Kisi-kisi Pedoman Observasi untuk Siswa

Faktor Hambatan Belajar	Aspek yang diamati	Nomor aspek yang diamati
<i>Ontogenic Obstacles</i>	Siswa merasa kurang tertarik dalam mempelajari suatu materi karena guru salah dalam memilih konteks.	1
	Pembelajaran yang disajikan oleh guru terlalu sulit atau terlalu mudah.	2
	Siswa belum menguasai materi-materi prasyarat.	3
<i>Didactical obstacles</i>	Keterbatasan kemampuan mengajar guru sehingga siswa kesulitan memahami konsep materi.	4
	Keterbatasan bahan ajar yang digunakan oleh guru sehingga siswa kesulitan memahami	5

Faktor Hambatan Belajar	Aspek yang diamati	Nomor aspek yang diamati
	<p>konsep materi.</p> <p>siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep karena adanya loncatan materi atau materi prasyarat yang belum dipelajari.</p>	6
<i>Epistemological obstacles</i>	<p>Siswa mengalami kesulitan mengembangkan konsep yang dimiliki akibat dari kurang dilatihnya siswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin.</p>	7
	<p>Siswa kesulitan mengembangkan konsep yang dimiliki akibat kurangnya pemahaman konsep materi-materi prasyarat.</p>	8

Sumber : Prasetyo (2019)

Tabel 3.9. Kisi-kisi Pedoman Observasi untuk Guru

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor aspek yang diamati
<i>Ontogenic Obstacles</i>	Guru salah dalam memilih konteks sehingga siswa kurang tertarik dalam mempelajari materi yang disampaikan.	1
	Pembelajaran yang disajikan oleh guru terlalu sulit atau terlalu mudah.	2
	Guru belum menyampaikan materi prasyarat	3
<i>Didactical obstacles</i>	Keterbatasan kemampuan mengajar guru sehingga siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan.	4
	keterbatasan bahan ajar	5, 6

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor aspek yang diamati
	yang digunakan oleh guru sehingga siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan.	
	Guru tidak mengaitkan materi prasyarat dengan materi yang akan disampaikan sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep materi.	7
<i>Epistemological obstacles</i>	Guru kurang melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan konsep yang dimiliki.	8
	Guru kurang maksimal dalam menyampaikan materi prasyarat	9

Faktor Hambatan Belajar	Kriteria	Nomor aspek yang diamati
	sehingga siswa kesulitan mengembangkan konsep materi berikutnya.	

Sumber : Prasetyo (2019)

#### 4) Pedoman dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto saat kegiatan penelitian, foto hasil pekerjaan siswa, rekaman video saat kegiatan penelitian, hasil rekaman wawancara, dan dokumen atau arsip mengenai kegiatan penelitian. Berikut kisi-kisi instrumen dokumentasi:

Tabel 3.10 Kisi-kisi Pedoman Dokumentasi

No.	Aspek	Sumber
1.	Hasil lembar kerja siswa	Foto hasil lembar kerja siswa
2.	Sarana pembelajaran matematika	Peralatan yang digunakan pada materi simetri lipat dan simetri putar
3.	Prasarana pembelajaran matematika	Foto-foto keadaan lingkungan
4.	Proses kegiatan penelitian	Foto-foto kegiatan penelitian, rekaman video saat

No.	Aspek	Sumber
		pembelajaran, hasil rekaman wawancara

Sumber : Yuliana (2020)

#### D. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah:

##### 1) Tes

Soal tes tertulis yang diberikan berjumlah 13 soal yang terdiri dari 5 soal pilihan ganda, 5 soal pilihan ganda kompleks, dan 3 soal essay pada materi simetri lipat dan simetri putar. Soal dikerjakan selama 60 menit. Tes ini mengujikan kemampuan siswa dalam materi simetri lipat dan simetri putar sehingga dapat dianalisis hasil jawaban berdasarkan indikator *learning obstacle*. Hasil dari analisis jawaban siswa dalam materi simetri lipat dan simetri putar digabungkan dengan hasil analisis jawaban pada soal instrumen yang selanjutnya ditindak lanjuti dalam kegiatan wawancara.

##### 2) Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan setelah mendapat hasil jawaban siswa dari tes yang sudah dilakukan. Wawancara dilakukan oleh 26 siswa karena 2 siswa tidak hadir untuk mengikuti tes. Dalam wawancara ini bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut apakah siswa di kelas III SD Negeri Bandengan 2

mengalami *learning obstacle* dan mendapatkan informasi terkait faktor-faktor *learning obstacle*.

### 3) Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan jenis observasi partisipasi. Dengan adanya pengamatan secara langsung di dalam kegiatan penelitian, dapat mengetahui secara langsung terkait persiapan guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran di kelas serta melihat situasi di kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada saat berlangsungnya pembelajaran pada materi simetri lipat dan simetri putar. Peneliti mengamati proses kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan lembar pedoman observasi.

### 4) Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi foto saat kegiatan penelitian, kegiatan wawancara, dan hasil tes tertulis siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar.

## **E. Keabsahan Data**

Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik berarti menguji kredibilitas data yang dilakukan dengan mengecek data kepada informan yang sama tetapi menggunakan teknik yang berbeda. Pengecekan data melalui data hasil observasi dan dokumentasi, lalu akan dicek

dengan tes dan wawancara. Tes dilakukan kepada siswa kelas III. Wawancara dilakukan dengan guru dan siswa kelas III. Data yang dicek dengan triangulasi teknik digunakan untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III pada materi simetri lipat dan simetri putar.

#### **F. Metode Analisis Data**

Aktivitas dalam analisis data pada penelitian ini yaitu:

##### **a. Pengumpulan Data**

Prosedur pengumpulan data yaitu proses mencari, menemukan, lalu mengumpulkan data mentah. Kegiatan pengumpulan data dilakukan dengan cara tes soal, wawancara, dan observasi pada subjek penelitian yaitu siswa dan guru. Proses pengumpulan data yang pertama yaitu observasi dan dokumentasi proses pembelajaran pada tanggal 24 dan 25 November 2021, dengan turut terjun ke dalam pembelajaran di kelas. Pengumpulan data yang kedua berupa observasi, dokumentasi hasil tes tertulis materi simetri lipat dan simetri putar, wawancara dengan guru dan siswa pada tanggal 25 November 2021. Waktu wawancara dengan siswa kurang mencukupi sehingga dilanjutkan pada tanggal 2 Desember 2021. Setelah data sudah memenuhi, selanjutnya ke tahap reduksi data



b. Reduksi data

Reduksi data dalam penelitian ini, peneliti melakukan kegiatan merangkum, memilih jawaban yang pokok dan mengorganisasikan hasil jawaban ke dalam kriteria *learning obstacle*. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini, di reduksi terlebih dahulu dengan menyaring atau memilah hal-hal yang dianggap penting dan yang dianggap tidak penting.

Proses reduksi data yang pertama yaitu pada observasi pembelajaran dilakukan dengan cara melakukan rekap dan menuliskan kembali aspek yang diamati sesuai dengan kebutuhan data ke dalam bentuk tulisan yang disesuaikan dengan pedoman dan kisi-kisi. Langkah kedua yaitu memilih data yang berasal dari dokumen hasil tes tertulis dari siswa, yang kemudian dipilih berdasarkan benar dan tidaknya jawaban siswa. Ketiga, yaitu memilih data dari hasil wawancara guru dan siswa sesuai dengan indikator yang ditetapkan. Dengan reduksi data dapat mempermudah dalam memproses analisis data antara siswa yang mengalami *learning obstacle* dan siswa yang tidak mengalami *learning obstacle* serta faktor *learning obstacle* yang mempengaruhi siswa dalam materi simetri lipat dan simetri putar di kelas III SD Negeri Bandengan 2.

c. Penyajian data

Reduksi data yang sudah dilakukan, langkah selanjutnya yaitu penyajian data. Penyajian data pada penelitian ini yaitu peneliti melakukan penyusunan data-data yang sudah diperoleh secara runtut dan jelas sehingga dapat mempermudah peneliti dalam mengambil kesimpulan. Setelah itu data dapat diklasifikasikan dan disajikan. Data yang disajikan mengenai *learning obstacle* siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar di kelas III SD Negeri Bandengan 2.

Pertama, data observasi pembelajaran disajikan dalam tabel observasi pembelajaran dengan cara menuliskan secara naratif setiap kejadian yang diamati. Kedua, data dari dokumen tes tertulis dan wawancara siswa disajikan dalam bentuk uraian deskripsi. Pengelompokkan data siswa yang mengalami *learning obstacle* disajikan dalam bentuk tabel dan dengan menyajikan diagram *learning obstacle* dalam bentuk presentase.

d. Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Data yang sudah dikumpulkan dari hasil tes, wawancara, observasi dan dokumentasi yang sudah di reduksi kemudian melakukan penyajian data yang sudah terkumpul dalam bentuk uraian deskripsi, tabel, diagram, maka dapat ditarik kesimpulan mengenai jenis *learning obstacle* yang dialami siswa dan faktor

penyebab *learning obstacle* siswa di kelas III SD Negeri Bandengan 2.

### **G. Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian memiliki tiga tahap yaitu studi persiapan/ orientasi, tahapan eksplorasi umum, dan studi eksplorasi terfokus. Dapat diuraikan sebagai berikut.

#### **a. Studi persiapan atau orientasi**

Tahapan studi persiapan atau studi orientasi pada penelitian ini, persiapan yang dilakukan yaitu menyiapkan proposal penelitian, instrumen penelitian yang berupa tes, lembar wawancara, surat perizinan, alat dokumentasi (tape recorder, kamera foto, catatan, buku dan alat tulis). Pada tahap ini diharuskan untuk menjaga etika dan hubungan dengan informan agar terjalin dengan baik. Penentuan objek dan fokus penelitian ini didasarkan atas:

- 1) Isu-isu umum yaitu seputar hambatan belajar di sekolah dasar.
- 2) Mengkaji literatur-literatur yang relevan.
- 3) Orientasi pada satu sekolah dan menetapkan objek penelitian yaitu SD Negeri Bandengan 2.

#### **b. Tahap eksplorasi umum**

Tahap eksplorasi umum pada penelitian ini yaitu:

- 1) Konsultasi dengan dosen pembimbing, wawancara dengan guru dan siswa kelas III, serta harus mengurus perizinan kepada Kepala Sekolah dan Guru kelas III SD Negeri Bandengan 2.
  - 2) Pada pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan cara dokumentasi, dan mencatat data pada saat penelitian dari hasil tes dan wawancara
- c. Studi eksplorasi terfokus

Tahap eksplorasi terfokus ini mencakup tahap:

- 1) Pada penelitian ini, pengumpulan data yang dilakukan secara rinci dan mendalam yaitu dengan wawancara terhadap orang-orang yang dianggap penting dan faham mengenai informasi responden adalah guru dan dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
- 2) Pengumpulan dan analisis data secara bersama-sama pada penelitian ini yaitu peneliti mengumpulkan data yang diperoleh dari tes tertulis dan hasil wawancara yang sudah dianalisis untuk mengetahui hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan faktor yang menyebabkan hambatan belajar pada siswa dan dokumen yang sudah terkumpul, serta memperlihatkan hambatan yang dialami oleh siswa.

- 3) Penulisan laporan hasil penelitian yaitu dalam penulisan hasil laporan, berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing dengan tujuan agar mendapat masukan-masukan dari pembimbing dan mendapat persetujuan dari pembimbing sehingga laporan hasil penelitian dapat mencapai tujuan yang diharapkan serta dapat bermanfaat.

## **BAB IV**

### **TEMUAN HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Objek Penelitian**

##### 1. Deskripsi SD Negeri Bandengan 02

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Bandengan 02 Kota Pekalongan. SD Negeri Bandengan 02 terletak di Jalan Selat Karimata III, Bandengan, Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. SD Negeri Bandengan 02 ini terletak di daerah pemukiman warga yang lumayan dekat dengan jalan raya kota. Sisi depan sekolah dan sisi kanan SD Negeri Bandengan 02 merupakan pemukiman warga. Sisi kiri sekolah merupakan tambak ikan milik warga setempat. Sisi belakang sekolah merupakan lahan kosong milik warga setempat.

SD Negeri Bandengan 02 Pekalongan memiliki visi “Terbentuknya Insani yang Bertaqwa, Cerdas, Terampil, Mandiri Berkepribadian Baik dan Siap Melanjutkan Pendidikan”. Adapun misi yang di miliki oleh SD Negeri Bandengan 02 yaitu:

1. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
2. Membiasakan siswa berbudi pekerti luhur dalam kehidupan sehari-hari.

3. Meningkatkan semangat belajar mengajar dengan berbagai motivasi.
4. Meningkatkan keterampilan dan kemampuan berfikir siswa.
5. Membiasakan diri mencintai lingkungan.

## 2. Siswa

Siswa SD Negeri Bandengan 02 merupakan sumber data dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini dilakukan di kelas III SD Negeri Bandengan 02 Pekalongan. Jumlah siswa di kelas III sebanyak 28 siswa yang terdiri dari 16 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki. Dalam pembelajaran, terlihat ada beberapa siswa yang sibuk bercerita dengan teman sebangkunya. Lalu ada juga siswa yang memperhatikan guru namun ketika ditanyai mengenai materi tidak bisa menjawab begitupun sebaliknya. Selain itu ada juga siswa yang tidak fokus selama pembelajaran dan hanya menopang dagu pada kedua tangan yang ada di atas meja. Adapula siswa yang berjalan-jalan sendiri. Walaupun ada beberapa siswa mengalami kendala dalam belajar, tetapi kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan efektif.

## 3. Guru

Latar belakang pendidikan guru kelas III SD Negeri Bandengan 2 adalah lulusan S1 jurusan PGSD dari Universitas Terbuka Pekalongan. Pengalaman mengajar di sekolah dasar mulai dari tahun 1992 hingga sekarang. Guru terlihat lugas dalam menyampaikan materi serta penggunaan bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa.

Suara guru dalam menyampaikan materi terdengar lantang dan artikulasi guru jelas sehingga siswa dapat mendengarkan suara guru dengan baik.

#### 4. Kondisi kelas

Ruang kelas III SD Negeri Bandengan 2 terlihat bersih. Penataan ruangan tertata dengan baik hanya pada bagian belakang kelas terlihat kurang rapi karena ada kardus-kardus yang tidak terpakai berada di meja buku. Banyak gambar-gambar batik yang dipasang di tembok. Terdapat hiasan dari kreasi siswa yang diikat di sisi tembok secara melintang.

Selain siswa, guru kelas III juga menjadi sumber data dalam penelitian ini. Penelitian di SD Negeri Bandengan 02 dilaksanakan dalam beberapa kegiatan antara lain: observasi proses pembelajaran, tes tertulis materi simetri lipat dan simetri putar serta wawancara dengan siswa kelas III mengenai *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar. Berikut disajikan kegiatan tersebut dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Tanggal
1.	Observasi dan penyerahan surat izin di SD Negeri Bandengan 02	22 November 2021
2.	Kegiatan pembelajaran di kelas III SD Negeri Bandengan 02	24 -25 November 2021



No.	Kegiatan	Tanggal
3.	Tes tertulis pada materi simetri lipat dan simetri putar siswa kelas III SD Negeri Bandengan 02	25 November 2021
4.	Wawancara siswa kelas III SD Negeri Bandengan 02	25 November 2021 dan 2 Desember 2021

Sumber: Hasil Penelitian 2021

Tabel 4.1 merupakan jadwal kegiatan penelitian yang dilaksanakan. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu. Observasi ini dilaksanakan pada tanggal 22 November 2021. Observasi yang dilakukan yaitu mengenai keadaan sekolah, dan kegiatan pembelajaran siswa. Observasi ini juga dilakukan sekaligus menyerahkan permohonan ijin penelitian kepada Kepala Sekolah SD Negeri Bandengan 02 . Pada kegiatan ini, peneliti bertemu langsung dengan Bapak Wardiman, S.Pd. SD selaku Kepala Sekolah di SD Negeri Bandengan 02. Bapak Wardiman, S.Pd. SD mengizinkan untuk melakukan penelitian secara offline karena dalam bidang pendidikan sudah diperbolehkan untuk offline walaupun belum bisa 100% masuk seperti biasa. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan kedatangan peneliti ke sekolah, sekaligus mengamati keadaan lingkungan SD Negeri Bandengan 02. Bapak Wardiman, S.Pd. SD menyarankan untuk langsung menemui guru wali kelas III untuk membuat janji dalam pelaksanaan penelitian. Setelah bertemu dengan

Ibu Tutiaty S.Pd. SD selaku guru wali kelas III, peneliti memberitahukan bahwa peneliti mengadakan penelitian dan meminta saran untuk waktu yang tepat dalam melaksanakan penelitian. Pertemuan ini sekaligus melakukan wawancara dengan Ibu Tutiaty S.Pd. SD. Wawancara mengenai pembelajaran matematika di sekolah, mulai dari respon permasalahan saat proses pembelajaran, kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, metode yang digunakan untuk mengajar, respon siswa terhadap pembelajaran, hingga hasil belajar siswa.

Tanggal 24 & 25 November 2021 peneliti melakukan observasi pembelajaran di kelas III SD Negeri Bandengan 02 pada materi simetri lipat dan simetri putar. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan mulai dari jam 07.30 – 10.00 WIB. Dalam kegiatan ini, peneliti mengamati keadaan proses pembelajaran di kelas III SD Negeri Bandengan 02 baik dari siswa maupun guru.

Tanggal 25 November 2021 setelah kegiatan pembelajaran selesai, peneliti memberikan tes tertulis yang dikerjakan siswa kelas III untuk memperoleh data mengenai pemahaman siswa terhadap materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah diajarkan oleh guru. Setelah siswa selesai mengerjakan tes, peneliti melakukan wawancara dengan 10 siswa karena waktu yang dapat digunakan sangat terbatas sehingga tidak dapat melakukan wawancara kepada seluruh siswa kelas III pada tanggal 25 November 2021.

Tanggal 2 Desember 2021, peneliti kembali melakukan wawancara terhadap siswa yang belum diwawancarai yaitu ada 16 siswa. Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai hambatan belajar siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar.

Pengambilan data hasil pekerjaan siswa yaitu dengan cara menganalisis hasil pekerjaan siswa kelas III satu persatu kepada siswa. Dalam proses menganalisis hasil data siswa, peneliti menggunakan kode SW01-SW26 agar dapat memudahkan proses menganalisis hasil pekerjaan siswa. Hasil nilai tes tertulis siswa dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Hasil Nilai Tes Tertulis Siswa

No.	Kode Siswa	Nilai
1.	SW12	87
2.	SW11	87
3.	SW14	83
4.	SW24	83
5.	SW04	80
6.	SW13	80
7.	SW21	77
8.	SW03	70
9.	SW20	70
10.	SW18	63
11.	SW06	60

12.	SW07	60
13.	SW09	57
14.	SW15	57
15.	SW02	53
16.	SW22	53
17.	SW17	50
18.	SW19	50
19.	SW16	47
20.	SW08	47
21.	SW25	47
22.	SW01	43
23.	SW05	43
24.	SW10	40
25.	SW23	40
26.	SW26	37

Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Tabel 4.2 menunjukkan hasil tes tertulis siswa kelas III SD Negeri Bandengan 02 Pekalongan pada mata pelajaran matematika materi simetri lipat dan simetri putar dari jumlah 26 siswa, terdapat 9 siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM dan 17 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. Nilai KKM untuk mata pelajaran matematika siswa kelas III sebagaimana telah ditetapkan yaitu 70. Nilai terendah yang

didapatkan siswa yaitu 37 dan nilai tertinggi yang didapatkan siswa yaitu 87.

## **B. Temuan Hasil Penelitian**

### **1. Hasil penelitian observasi**

Kegiatan penelitian pada proses pembelajaran matematika untuk materi simetri lipat dan simetri putar di kelas III SD Negeri Bandengan 02 yang dilaksanakan selama dua hari yaitu pada tanggal 24 November & 25 November 2021. Pada pertemuan pertama tanggal 24 November 2021, pembelajaran dimulai dengan berdoa bersama namun sebelum berdoa siswa ribut sendiri sehingga guru harus mengkondisikan kelas terlebih dahulu dengan memberitahu kepada siswa untuk tenang. Setelah berdoa dilanjutkan dengan melakukan *warming up* berupa tepuk sate untuk membangkitkan semangat belajar siswa.

Guru menanyakan cita-cita yang ingin dicapai siswa, lalu guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa cita-cita harus dicapai yaitu dengan belajar yang giat agar tercapai cita-citanya. Kemudian guru melakukan presensi pada siswa. Setelah presensi, guru menjelaskan pada pertemuan hari ini akan mempelajari matematika mengenai materi simetri lipat. Sebelum guru menjelaskan materi tersebut, guru menjelaskan kepada siswa mengenai bangun-bangun datar agar siswa dapat mengikuti materi yang akan diajarkan oleh guru terkait simetri lipat. Ketika guru menanyakan mengenai bangun datar terlihat

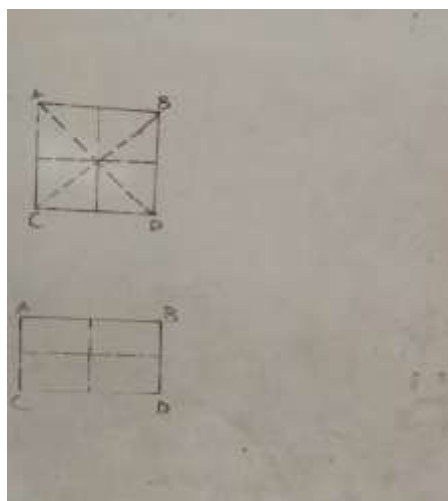
sebagian besar siswa masih belum memahami bangun-bangun datar. Guru menyampaikan bangun datar berupa persegi dan persegi panjang. Setelah itu, guru menjelaskan materi simetri lipat menggunakan kertas origami yang berbentuk bangun datar persegi dengan memeragakan cara melipat kertas agar dapat membentuk bagian yang simetris. Berikut gambar contoh guru dan siswa membuat simetri lipat.



Gambar 4.1 Guru dan Siswa Memeragakan Cara Membuat Simetri Lipat

Siswa juga ikut memeragakan cara melipat kertas yang dilakukan oleh guru. Kemudian guru menjelaskan bahwa bangun datar persegi memiliki 4 simetri lipat dan bekas lipatan merupakan sumbu simetri. Setelah itu, guru menjelaskan mengenai bangun datar persegi panjang dengan menggunakan kertas HVS serta memeragakan cara melipat kertas HVS agar membentuk bagian yang simetris. Siswa juga ikut memeragakan cara melipat kertas HVS seperti yang dilakukan oleh guru. Kemudian guru menjelaskan bahwa bangun datar persegi memiliki simetri lipat dan memiliki 2 sumbu simetri.

Guru menanyakan kepada siswa sudah memahami materi atau belum. Siswa terlihat sudah memahami materi yang sudah guru jelaskan. Setelah itu, guru menggambar bangun datar persegi dan persegi panjang beserta garis sumbu simetri di papan tulis dengan tujuan agar siswa lebih memahami dan siswa mencatat di buku tulis siswa. Berikut gambar contoh bangun datar persegi dan persegi panjang.

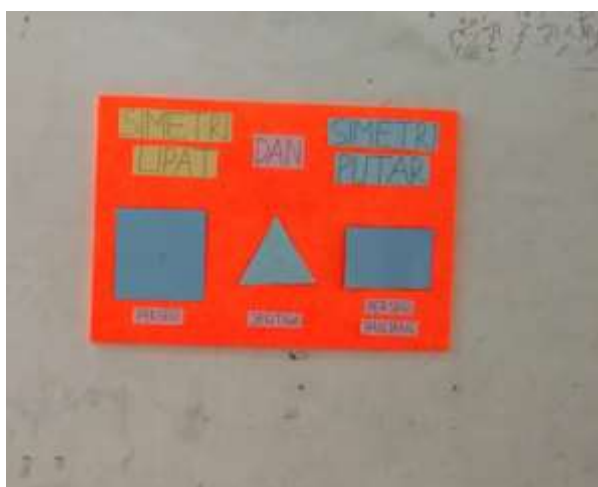


Gambar 4.2 Bangun Datar pada Papan Tulis

Setelah siswa selesai mencatat, guru menanyakan kembali kepada siswa terkait materi yang baru saja dipelajari. Di akhir pembelajaran guru tidak memberikan kesimpulan. Ketika hendak mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama, banyak siswa yang ribut dan tidak sabar segera ingin pulang. Tetapi guru bisa mengkondisikan situasi sehingga berdoa bersama dapat terlaksana.

Pertemuan hari kedua tanggal 25 November 2021, pembelajaran matematika dilaksanakan pada pukul 07.30 WIB. Guru memasuki

kelas dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama. Namun sebelum berdoa siswa ribut sendiri sehingga guru harus mengkondisikan kelas dengan memberitahu kepada siswa untuk tenang. Dilanjutkan dengan presensi. Untuk penelitian hari kedua ada 2 siswa yang tidak masuk sekolah dikarenakan sakit. Presensi selesai, guru langsung menjelaskan materi yang akan dipelajari yaitu simetri putar. Sebelum materi dijelaskan, guru mengulang kembali materi yang sebelumnya sudah diajarkan yaitu simetri lipat. Setelah itu guru menjelaskan materi simetri putar menggunakan media pembelajaran yang sudah tersedia. Berikut gambar contoh media pembelajaran simetri putar.



Gambar 4.3 Media Pembelajaran Pada Simetri Putar

Pada media pembelajaran tersebut, ada beberapa contoh bangun datar yaitu segitiga, persegi, dan persegi panjang. Sebelum guru menjelaskan simetri putar, guru membagikan terlebih dahulu kertas yang berbentuk bangun datar segitiga, persegi, dan persegi panjang



tersebut kepada siswa. Guru membuat jiplakan bangun datar pada sterefoam dan memberi huruf pada sudut bangun datar sebelum menjelaskan cara menentukan simetri putar. Setelah itu guru menjelaskan dan memeragakan cara memutar bangun datar persegi agar tetap membentuk pola yang sama pada putaran sebelumnya hingga pada putaran terakhir.

Guru menanyakan kepada siswa berapa banyak simetri putar yang dimiliki bangun datar persegi, beberapa siswa menjawab 4, ada yang tidak merespon gurunya, ada yang sibuk bercerita dengan teman sebangkunya, dan ada yang mainan sendiri. Kemudian guru melanjutkan menjelaskan pada bangun datar berikutnya yaitu persegi panjang dan segitiga. penjelasan yang diberikan sama seperti memeragakan bangun datar persegi yang sudah dijelaskan sebelumnya. Berikut gambar guru menjelaskan materi simetri putar menggunakan media pembelajaran.



Gambar 4.4 Guru Menyampaikan Materi Simetri Putar

Sesudah guru menyampaikan materi simetri putar, guru menyuruh siswa untuk mencoba kembali dengan menjiplak kertas yang berbentuk bangun datar ke buku tulis siswa sama persis dengan yang sudah dijelaskan oleh guru. Di akhir pembelajaran guru mengulang materi simetri putar kepada siswa dan menanyakan kepada siswa apakah sudah memahami materi atau belum. Beberapa siswa menjawab sudah memahami materi simetri putar. Dalam pembelajaran materi simetri putar guru tidak memberikan kesimpulan pada pembelajaran yang sudah dilaksanakan hari ini dan tidak ada doa bersama. Setelah selesai pembelajaran dilanjutkan dengan tes tertulis yang dilaksanakan selama 90 menit. Tes berakhir, dilanjutkan dengan wawancara kepada 26 siswa namun karena waktu yang dibutuhkan kurang mencukupi sehingga hanya 10 siswa saja yang bisa diwawancarai. Untuk 16 siswa diwawancarai di hari kamis tanggal 2 Desember 2021.

Hasil observasi pada guru untuk pertemuan pertama dan kedua dapat disimpulkan bahwa guru dapat mengatur situasi dan kondisi kelas yang kurang kondusif sebelum pembelajaran dimulai serta memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih giat belajar. Penyajian materi simetri lipat dan simetri menggunakan media pembelajaran berupa papan simetri putar dan papan tulis sehingga siswa dapat langsung memperhatikan sekaligus mempraktikkan bersama-sama cara menentukan simetri lipat dan simetri putar. Selain mengatur situasi

kelas, penggunaan bahasa yang digunakan oleh guru juga diperhatikan pada saat proses pembelajaran.

Guru menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Jawa dalam berkomunikasi dengan siswa. Penggunaan bahasa yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran dimaksudkan supaya interaksi antara guru dan siswa dapat tercipta dengan baik sehingga siswa dapat dengan mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru serta guru menjelaskan materi dengan praktik sehingga siswa dapat dengan mudah mempraktikannya. Sebelum materi disampaikan, di awal pembelajaran guru sudah menjelaskan materi prasyarat yaitu pengenalan bangun datar. Dalam prosesnya guru sudah mengaitkan materi pengenalan bangun datar dengan materi simetri lipat dan simetri putar. Dalam menyajikan materi simetri lipat dan simetri putar guru menggunakan metode ceramah dan demonstrasi yang sudah sesuai dengan materi yang disampaikan namun dengan metode yang digunakan guru, siswa menjadi kurang aktif di dalam kelas.

Guru menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar menggunakan bahan ajar berupa buku guru. Dalam proses pembelajaran guru menggunakan bantuan media pembelajaran berupa kertas origami, kertas HVS dan media simetri lipat dan simetri putar untuk mempermudah siswa dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar. Namun selama proses pembelajaran di hari pertama dan kedua guru tidak memberikan tugas atau soal untuk memperluas

pemahaman siswa. Guru hanya menyampaikan materi saja sehingga siswa sendiri kurang luas untuk memahami materi simetri lipat dan simetri putar.

Hasil observasi pada siswa dalam proses pembelajaran terdapat kesiapan mental belajar siswa. Interaksi yang baik antara guru dengan siswa dapat membuat proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik sehingga siswa merasa tertarik dengan materi yang diajarkan oleh guru. Sehingga dalam pemilihan konteks pembelajaran yang dilakukan guru sudah tepat. Sebagian besar siswa terlihat tertarik untuk belajar matematika pada materi simetri lipat dan simetri putar. Mereka antusias memperhatikan guru ketika menyampaikan materi. Namun ada juga siswa yang sibuk bercerita dengan teman sebangkunya, ada yang memperhatikan guru tetapi ketika ditanya tidak bisa menjawab akibat tidak fokus.

Guru menyajikan materi simetri lipat dan simetri putar mudah untuk di terima oleh siswa karena bahasa yang digunakan guru berupa bahasa Jawa dan bahasa Indonesia. Tetapi masih ada siswa yang kesulitan untuk menerima materi simetri lipat dan simetri putar. Dari kesiapan fisik, ada siswa yang bosan seperti menopang dagu di atas meja, dan ada pula siswa yang dengan sigap mengeluarkan alat tulis dan memberikan ekspresi yang terlihat gembira dan ada 1 siswa laki-laki yang terlihat lesu. Dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Siswa Kurang Bersemangat

Sebelum mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar, guru sudah menjelaskan terlebih dahulu mengenai materi pengenalan bangun-bangun datar karena siswa diharuskan sudah mengenal bangun-bangun datar. Tetapi dalam proses pembelajaran banyak siswa yang belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa merasa kesulitan untuk menguasai materi simetri lipat dan simetri putar.

Proses pelaksanaan pembelajaran guru menggunakan metode ceramah dan demonstrasi dimana pembelajaran tersebut lebih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif di dalam pembelajaran. Ketika guru menyampaikan materi siswa hanya memperhatikan guru dan hanya memperagakan apa yang dilakukan oleh guru. Tetapi saat guru melakukan *review* singkat mengenai materi yang telah diajarkan, siswa tidak mampu menjawab.

Guru menggunakan bahan ajar berupa buku tema dan menggunakan media pembelajaran berupa kertas origami dan papan simetri lipat dan simetri putar tetapi dalam pembelajaran siswa hanya memperhatikan apa yang guru sampaikan karena siswa tidak terlibat dalam proses pembelajaran secara langsung sehingga siswa kurang maksimal untuk memahami materi yang dipelajari.

Guru menjelaskan materi simetri lipat dan simetri putar dengan mengaitkan materi prasyarat agar siswa lebih mudah memahami konsep dari materi simetri lipat dan simetri putar. Sebagian besar siswa terlihat sudah memahami konsepnya, karena pada saat guru menanyakan kepada siswa siapa yang belum paham mengenai konsep materi simetri lipat dan simetri putar, siswa menjawab sudah memahami tetapi ada siswa yang diam ketika ditanya.

Dalam proses pembelajaran, guru tidak memberikan soal-soal pada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait dengan materi yang telah diajarkan tetapi guru hanya memberikan penjelasan terkait materi simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa menemukan kesulitan ketika mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti.

2. Hasil penelitian tes tertulis, wawancara dan identifikasi jenis *learning obstacle*

Pengambilan data dalam soal tes mengenai “Hambatan belajar siswa materi simetri lipat dan simetri putar kelas III” dilakukan dengan menggunakan instrumen soal tes yang berjumlah 13 soal dan dikerjakan siswa di lembar kerja yang sudah disediakan. Pelaksanaan tes diikuti oleh 26 siswa dari 28 siswa. Berdasarkan hasil penelitian, adapun kesalahan yang dialami siswa kelas III yang terlihat pada hasil tes tertulis sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Jawaban Siswa Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

No.	Kode Siswa	Butir Soal												
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
1	SW01	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	1	4	2
2	SW02	2	2	2	0	2	2	0	0	0	2	2	1	1
3	SW03	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	3
4	SW04	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	4	2
5	SW05	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	2	4	1
6	SW06	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	1	1
7	SW07	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	2	1	1
8	SW08	0	0	2	2	0	2	2	0	0	2	2	1	1
9	SW09	2	0	2	0	0	2	2	2	0	0	2	4	1
10	SW10	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	2	1	1

No.	Kode Siswa	Butir Soal												
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
11	SW11	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	4	2
12	SW12	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	4	4
13	SW13	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	4	1
14	SW14	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
15	SW15	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2	2	1
16	SW16	2	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	1	1
17	SW17	2	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2	1
18	SW18	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	2	4	1
19	SW19	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	4	1
20	SW20	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	4	1
21	SW21	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	4	1
22	SW22	2	0	2	0	0	2	0	2	2	0	1	4	1
23	SW23	2	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	1	1
24	SW24	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	1	4	4
25	SW25	2	0	0	2	0	2	2	0	2	0	1	2	1
26	SW26	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	2	1

Keterangan :

Penskoran Pilihan Ganda

Skor	2 = jika jawaban benar 0 = jika jawaban salah/ tidak ada jawaban
------	---



## Penskoran Pilihan Ganda Kompleks

Skor	2 = jika jawaban benar 0 = jika jawaban salah/tidak ada jawaban
------	--

## Penskoran Essay

Skor	Soal nomor 1	2 = menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri dengan benar 1 = menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri dengan salah 0 = tidak menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri
	Soal nomor 2	4 = Membuat 3 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan benar 3 = Membuat 3 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan 1 nama bangun datar yang salah 2 = Membuat 2 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan 2 nama bangun datar yang salah 1 = Membuat 2 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan 1 nama bangun datar yang salah 0 = tidak membuat gambar bangun datar yang memiliki simetri lipat
	Soal nomor 3	4 = Membuat 3 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri putar dengan benar 3 = Membuat 3 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri putar dengan 1 nama bangun datar yang salah 2 = Membuat 2 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri putar dengan 2 nama bangun datar yang salah 1 = Membuat 2 gambar dan menyebutkan nama bangun datar yang memiliki simetri putar dengan 1 nama bangun datar yang salah 0 = tidak membuat gambar bangun datar yang memiliki simetri putar

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 4.3 menunjukkan 26 siswa mengerjakan soal materi simetri lipat dan simetri putar pada soal pilihan ganda nomor 1 terdapat 6 siswa belum bisa menentukan sumbu simetri pada bangun datar. Soal pilihan ganda nomor 2 terdapat 12 siswa belum bisa menentukan simetri lipat pada bangun datar. Soal pilihan ganda nomor 3 terdapat 14 siswa belum bisa menentukan 2 bangun datar yang memiliki simetri lipat. Soal pilihan ganda nomor 4 terdapat 8 siswa belum bisa mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar. Soal pilihan ganda nomor 5 terdapat 10 siswa belum bisa menentukan 2 bangun datar yang memiliki simetri putar. Soal pilihan ganda kompleks nomor 1 tidak ada siswa yang mengalami kesalahan menjawab soal. Soal pilihan ganda kompleks nomor 2 terdapat 10 siswa belum bisa mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan tepat. Soal pilihan ganda kompleks nomor 3 terdapat 19 siswa belum bisa mendefinisikan pengertian dari simetri lipat dengan tepat. Soal pilihan ganda kompleks nomor 4 terdapat 19 siswa belum bisa mendefinisikan simetri putar dengan tepat. Soal pilihan ganda kompleks nomor 5 siswa belum bisa mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar. Soal essay nomor 1 terdapat 5 siswa yang belum bisa menunjukkan sumbu simetri pada benda konkret dengan benar. Soal essay nomor 2 terdapat 26 siswa mampu membuat bangun datar menggunakan kertas origami namun ada 12 siswa yang tidak

dapat menyebutkan nama bangun datar yang sudah dibuat dengan benar. Soal essay nomor 3 terdapat 26 siswa mampu membuat bangun datar menggunakan kertas origami namun ada 2 siswa yang tidak dapat menyebutkan nama bangun datar yang sudah dibuat dengan benar.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan terdapat beberapa tipe kesulitan yang dialami oleh siswa yaitu: (1) kesulitan memahami konsep pengenalan bangun datar, (2) kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, dan (3) kesulitan menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Dari ketiga hasil tersebut menyatakan bahwa adanya *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar untuk kelas III sekolah dasar dijabarkan sebagai berikut :

### 1. SW01

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

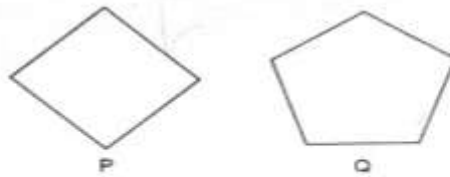
A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

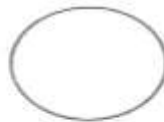
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

## B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis simbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menatap.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar		✓

## C. Essay

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *persegi, segitiga, persegi panjang*
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *persegi*

Gambar 4.6 Lembar Tes Tertulis SW01

Siswa dengan kode SW01 menjawab salah dari soal nomor 1 sampai 5 pilihan ganda. Soal nomor 1 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 2 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 4 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 5 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah D. Untuk soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 siswa menjawab salah. Nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar, jawaban yang benar adalah pernyataan salah. Nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah, jawaban yang benar adalah pernyataan benar. Soal essay nomor 1 dan 3 siswa menjawab salah. Siswa

mendapat 1 point karena menjawab soal nomor 1 dengan salah tetapi siswa menggambar garis yang horizontal sedangkan jawaban yang benar adalah garis vertikal. Nomor 3 siswa mendapat 2 point karena hanya menjawab persegi sedangkan yang di minta dalam soal ada 3 bangun datar yang memiliki simetri putar.

Hasil tes tertulis siswa dengan kode SW01 mampu mendefinisikan sumbu simetri namun belum mampu menentukan sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa juga belum mampu mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret. Serta siswa belum mampu menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW01, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW01 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW01 bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa merasa senang dengan materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru pada materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Siswa tidak memahami bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran. Siswa mengalami kesulitan mengerjakan semua soal materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa mengatakan ia tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar sehingga

dalam menjawab soal siswa lebih memilih untuk melihat hasil pekerjaan teman.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW01 mengalami kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Siswa diduga mengalami *learning obstacle* yaitu *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, *epistemological obstacle*.

SW01 mengalami *ontogenical obstacle* yang terbukti pada hasil tes tertulis pada soal pilihan ganda, soal essay nomor 3 yaitu siswa mengalami kesulitan pada konsep pengenalan bangun-bangun datar dan sesuai hasil wawancara siswa yang menyatakan bahwa siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru pada materi simetri lipat dan simetri putar dan siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa kesulitan untuk mengerjakan soal materi simetri lipat dan simetri putar. Selain mengalami *ontogenical obstacle*, siswa juga mengalami *didactical obstacle* yaitu dimana siswa mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 4, pilihan ganda kompleks pada nomor 3 dan 4 yaitu siswa kesulitan memahami konsep simetri lipat dan simetri putar dan sesuai dengan hasil wawancara bahwa siswa kesulitan memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar karena guru kurang jelas dalam menyampaikan materi tersebut dan siswa tidak memahami media

pembelajaran serta pengenalan bangun datar yang telah disampaikan oleh guru. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* terbukti pada soal essay nomor 1 mengenai konsep sumbu simetri pada benda konkret yang menyatakan bahwa siswa ketika dihadapkan oleh soal yang berbeda, ia merasa kesulitan dan pada hasil wawancara siswa mengalami kesulitan dalam menjawab semua soal sehingga siswa hanya melihat hasil pekerjaan temannya.

## 2. SW02

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

A. Pilihan Ganda

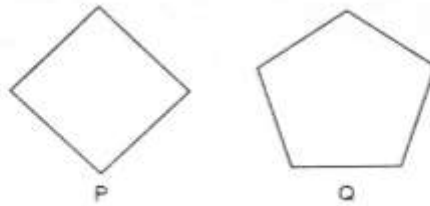
Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

a. 4  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 1





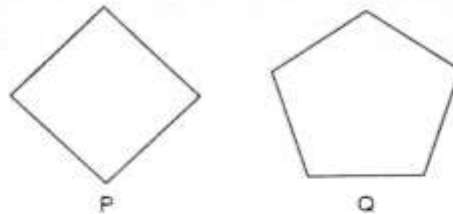
Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

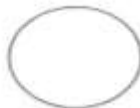
- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran



Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...
- 1 dan 2
  - 2 dan 3
  - 3 dan 4
  - 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda ( ✓ ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menaungi.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran.		✓
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b> .		✓

#### C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami!
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.7 Lembar Tes Tertulis SW02

Siswa dengan kode SW02 salah dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 4 siswa. Siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Pada pilihan ganda kompleks nomor 2,3, dan 4 siswa juga salah dalam menjawab soal. Nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar, sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Nomor 3 siswa menjawab pernyataan

benar, sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah, sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Soal essay nomor 2 dan 3 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya membuat bangun datar tanpa menjawab nama bangun datar yang dibuat. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa dengan kode SW02 sudah mampu mengidentifikasi sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret namun siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW02, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW02 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW02 menyatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran pada materi simetri lipat dan simetri putar karena belajar mengenai cara memutar bangun datar. Siswa tidak memahami yang disampaikan oleh guru terkait materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa juga tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru saat pembelajaran tidak dapat dipahami oleh siswa. Siswa mengalami kesulitan pada soal pilihan ganda kompleks namun untuk menentukan simetri lipat dan simetri putar siswa tidak merasa kesulitan. Siswa menjawab soal sesuai dengan kemampuan pemahamannya sendiri terkait materi simetri lipat dan simetri putar

dan siswa mengosongkan jawaban karena tidak paham dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal serta siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena merasa bingung.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW02 mengalami kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dengan menggunakan benda konkret. Siswa belum memahami materi prasyarat yaitu pada pengenalan bangun datar. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* yaitu pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

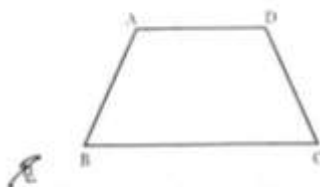
SW02 mengalami *ontogenical obstacle* terbukti pada soal pilihan ganda nomor 4 dan pilihan ganda kompleks nomor 2 mengenai soal yang berbentuk bangun datar dan sesuai hasil wawancara siswa bahwa siswa tidak memahami apa yang disampaikan guru serta tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai soal konsep materi pengenalan bangun datar dan siswa juga tidak mengetahui jawabannya serta tergesa-gesa dalam mengerjakan soal. Selain mengalami *ontogenical obstacle*, siswa juga mengalami *didactical obstacle* yaitu terbukti pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan hasil wawancara siswa tidak memahami bahan ajar, media pembelajaran

yang digunakan guru dan siswa mengatakan bahwa guru belum menyampaikan materi pengenalan bangun datar. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan sesuai hasil wawancara bahwa siswa tidak mengetahui jawabannya karena dari awal siswa belum memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar sehingga dalam mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar siswa merasa kesulitan.

### 3. SW03

#### Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

##### A. Pilihan Ganda

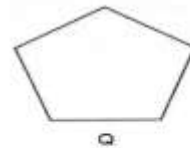
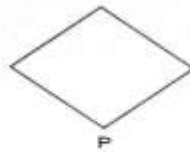


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



7. Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....
- a. 1 dan 2
  - b. 2 dan 3
  - c. 2 dan 5
  - d. 1 dan 5

8. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...
- a. Oval
  - b. Segi empat
  - c. Layang-layang
  - d. lingkaran

9. Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah liputan.	✓	
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran.		✓
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar.		✓



Gambar 4.8 Lembar Tes Tertulis SW03

Siswa dengan kode SW03 salah dalam menjawab soal pilihan ganda pada nomor 3. Nomor 3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal pilihan ganda kompleks, siswa terdapat kesalahan menjawab soal pada nomor 3 dan 4. Nomor 3 siswa menjawab pernyataan yang benar, sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Nomor 4 siswa menjawab pernyataan yang salah, sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Soal essay nomor 2 siswa mendapat 2 point karena yang diminta dalam soal 3 bangun datar namun siswa hanya menjawab 1 bangun datar yaitu persegi. Soal essay nomor 3 siswa mendapat 3 point karena siswa hanya menjawab 2 bangun datar sedangkan yang diminta dalam soal adalah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa dengan kode SW03 sudah mampu mengidentifikasi sumbu simetri pada bangun datar dan menggunakan benda konkret. Tetapi siswa masih belum mampu dalam menentukan simetri lipat pada bangun datar. Siswa juga

belum mampu mendefinisikan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW03, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW03 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW03 bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran pada materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru pada materi simetri lipat dan simetri putar serta materi pengenalan bentuk bangun datar. Siswa juga memahami bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa mengalami kebingungan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 padahal ia sudah memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar dan merasa takut salah dalam menjawab soal. siswa juga kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar karena bangun datar yang terdapat dalam soal belum diajarkan oleh guru. Cara siswa dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar dengan menyesuaikan pemahaman yang dimiliki oleh siswa. Siswa hanya menduga-duga jawaban pada soal yang tidak bisa ia jawab.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW03 mampu memahami sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa juga sudah mampu menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar yang sudah diajarkan oleh guru namun dalam mendefinisikannya siswa belum mampu



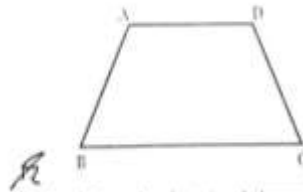
sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan bangun datar yang tidak diajarkan oleh guru. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle* dan *epistemological obstacle*.

SW03 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan sesuai hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal dan siswa merasa bingung dan takut salah menjawab soal. Siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang terbukti pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan sesuai hasil wawancara bahwa siswa kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar serta siswa hanya memahami apa yang disampaikan oleh guru. siswa mengalami *epistemological obstacle* pada soal pilihan ganda nomor 3 mengenai cara menentukan simetri lipat dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan sesuai hasil wawancara bahwa siswa kesulitan dalam mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar karena kurangnya pemahaman konsep pada materi simetri lipat dan simetri putar.

## 4. SW04

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

## A. Pilihan Ganda

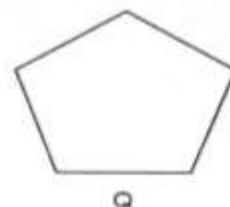
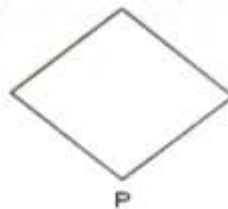


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

*R* Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 2
- b. 3
- d. 1



*R*

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

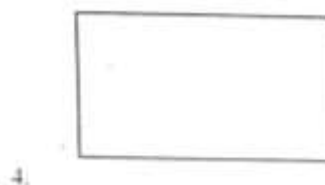
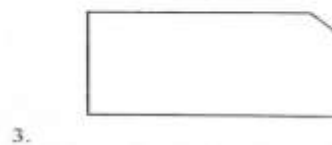
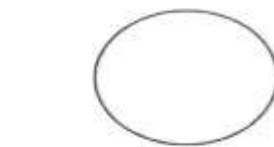
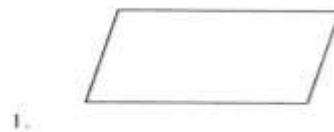
- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

*R*

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
~~c. 3 dan 4~~  
 d. 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda ( ✓ ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<del>1</del>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
<del>2</del>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	✓	✗
<del>3</del>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
<del>4</del>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	✓	
<del>5</del>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		✗

## C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *Persegi, Segitiga, Persegi panjang*
3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *Persegi, Persegi panjang*

Gambar 4.9 Lembar Tes Tertulis SW04

Siswa dengan kode SW04 salah dalam menjawab soal nomor 5 pada soal pilihan ganda. Siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah D. Pada pilihan ganda kompleks subjek SW04 salah dalam menjawab soal nomor 3. Siswa menjawab pernyataan benar tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal essay nomor 3 siswa mendapat 2 point karena siswa hanya menjawab 1 bangun datar dengan benar namun jawaban yang diminta dalam soal adalah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu mengetahui definisi sumbu simetri dan mampu menentukan sumbu simetri, menentukan jumlah simetri lipat pada bangun datar tetapi belum bisa mendefinisikan simetri lipat. siswa sudah mampu mendefinisikan simetri putar tetapi belum bisa menentukan jumlah simetri putar. Selain hasil tes tertulis SW04, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW04 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW04 menyatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa merasa senang dengan pembelajarannya. Siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru karena dalam pembelajaran guru menyampaikan materi dengan jelas sehingga siswa memahami materi yang diajarkan guru. Siswa juga mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah disampaikan oleh guru pada awal pembelajaran. Siswa memahami bahan ajar berupa buku tematik karena di dalam buku tematik sudah memiliki penjelasan mengenai materi simetri lipat dan simetri putar. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru saat pembelajaran juga dapat mudah dipahami oleh siswa karena lebih memudahkan siswa dalam memahami materi. Namun siswa juga mendapat kesulitan dalam mengerjakan soal pada materi simetri putar karena merasa sulit untuk menentukan putaran pada bangun datarnya sehingga dalam menjawab soal siswa menjawab sesuai dengan kemampuan pemahaman yang siswa miliki dan siswa hanya menjawab sesuai apa yang sudah disampaikan oleh guru. Siswa juga mengatakan bahwa siswa sudah memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar namun dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 siswa kurang teliti sehingga salah menjawab.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW04 mampu mengetahui sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa juga sudah mampu menentukan simetri lipat pada bangun datar tetapi siswa belum mengetahui definisi dari simetri lipat. Siswa mampu mengetahui definisi dari simetri putar namun dalam menentukan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret siswa masih merasa kesulitan. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle* dan *epistemological obstacle*.

SW04 mengalami *ontogenical obstacle* terbukti pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 mengenai konsep simetri lipat dan hasil wawancara bahwa siswa kurang teliti. Siswa mengalami *epistemological obstacle* terbukti pada soal pilihan ganda nomor 5 mengenai cara menentukan simetri putar dan essay nomor 3 mengenai bangun datar yang memiliki simetri putar dan sesuai dengan hasil wawancara bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan simetri putar.

## 5. SW05

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

## A. Pilihan Ganda

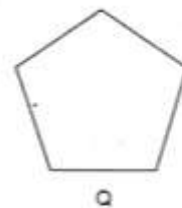
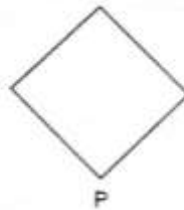


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Hani berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 1



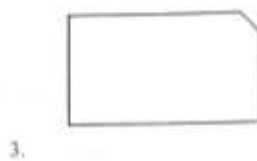
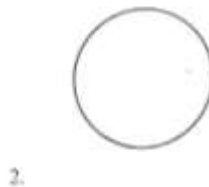
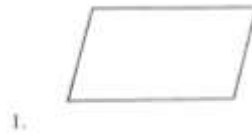
Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...
- 1 dan 2
  - 2 dan 3
  - 3 dan 4
  - 1 dan 4

### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b> .	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



2. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *persegi segitiga persegi panjang*
3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.10 Lembar Tes Tertulis SW05

Siswa dengan kode SW05 salah menjawab soal pada nomor 1, 3, 4, dan 5 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 1 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 3 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 4 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 5 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah D. Untuk pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab soal nomor 2, 3, dan 4. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pertanyaan benar tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Dalam soal essay siswa mendapat 1 point pada soal nomor 3 karena siswa tidak menyebutkan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis

siswa dengan kode SW05, siswa sudah mampu mendefinisikan sumbu simetri tetapi siswa belum mampu menentukan jumlah sumbu simetri pada bangun datar. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat dan simetri putar serta siswa belum mampu menentukan jumlah simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW05, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW05 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW05 menyatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dengan pembelajaran materi simetri lipat dan simetri putar yang disajikan oleh guru karena siswa merasa senang dengan pembelajarannya. Siswa memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang disampaikan oleh guru namun siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang disampaikan oleh guru pada awal pembelajaran. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru mudah dipahami oleh siswa karena siswa belajar memutar dan melipat kertas. Namun siswa mendapat kesulitan dalam mengerjakan soal seperti pada soal pilihan ganda kompleks dan soal yang memiliki gambar bangun datar. Siswa juga merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga dalam menjawab soal siswa melihat hasil pekerjaan teman. Siswa juga mengatakan bahwa siswa belum mengetahui konsep simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW05 belum mampu memahami konsep dari materi simetri lipat dan simetri putar maupun materi pengenalan bangun datar sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal dan memilih jalur lintas yaitu dengan melihat hasil pekerjaan teman. Berdasarkan hasil tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

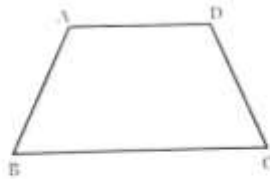
SW05 mengalami *ontogenical obstacle* terbukti pada soal essay nomor 3 mengenai bangun datar yang memiliki simetri putar dan sesuai dengan hasil wawancara bahwa siswa tidak menjawab nomor 3 karena terburu-buru. Siswa mengalami *didactical obstacle* terbukti pada soal pilihan ganda nomor 1, 3, 4 dan 5 mengenai cara menentukan simetri lipat dan simetri putar dan sesuai dengan hasil wawancara siswa bahwa siswa hanya dapat menjawab pada soal nomor 2 karena siswa hanya menghafal pada materi yang disampaikan oleh guru dan materinya sama dengan yang ada pada soal nomor 2. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* terbukti pada soal pilihan ganda nomor 1, 3, 4, 5 dan pilihan ganda kompleks nomor 2, 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan cara menentukan simetri lipat dan simetri putar dan sesuai hasil wawancara bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar karena belum

memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar.

6. SW06

### Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

A. Pilihan Ganda



*R*

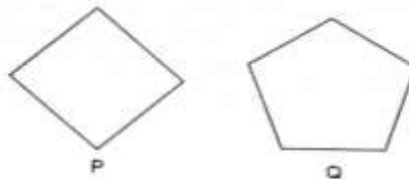
Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

*R*

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



*R*

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

*R*

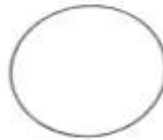
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		✓

## C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! A B C D  
 Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! ?

Gambar 4.11 Lembar Tes Tertulis SW06

Siswa dengan kode SW06 salah menjawab soal pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab pada soal nomor 2, 3, dan 4. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan yang salah tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Dalam soal essay siswa salah dalam menjawab soal nomor 2 dan 3. Soal nomor 2 siswa mendapat 1 point karena siswa menuliskan jawaban ABCD seharusnya siswa menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah dibuat dan yang memiliki simetri lipat. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa menuliskan jawaban 3 sedangkan jawaban yang diminta soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah dibuat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa mampu mendefinisikan dan menentukan sumbu simetri namun siswa belum bisa mendefinisikan simetri

lipat dan simetri putar serta siswa belum mampu menguasai bentuk-bentuk bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW06, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW06 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW06 menyatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa merasa senang dengan sistem pengajaran guru. Namun siswa tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru baik materi simetri lipat dan simetri putar maupun materi pengenalan bangun datar karena siswa merasa sangat sulit untuk memahami materinya. Bahan ajar berupa buku yang digunakan guru untuk menyampaikan materi bisa dipahami oleh siswa karena pada buku terdapat gambar-gambar berupa bangun-bangun datar namun pada media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa karena penjelasan dari guru tidak dapat dipahami oleh siswa. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan pada saat mengerjakan soal yang berupa bacaan-bacaan yang terlalu panjang serta kesulitan mengerjakan soal dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa menjawab soal sesuai dengan kemampuan pemahaman yang dimiliki oleh siswa. Siswa juga belum memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW06 sudah memahami soal yang memiliki gambar bangun

datar namun siswa belum bisa menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dan menggunakan benda konkret serta siswa belum mampu membaca kalimat-kalimat yang panjang. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara membuktikan bahwa SW06 mengalami *learning obstacle* yaitu pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

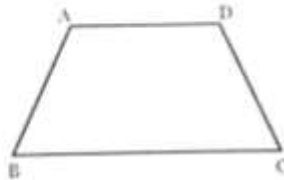
SW06 mengalami *ontogenical obstacle* dibuktikan pada hasil tes tertulis soal pilihan ganda soal nomor 2, 3, dan 4 pilihan ganda kompleks mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara mengatakan bahwa siswa merasa belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar, siswa juga belum mampu membaca kalimat yang panjang sehingga ia merasa kesulitan. Selain mengalami *ontogenical obstacle*, siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 2 dan 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan dibuktikan pada hasil wawancara bahwa siswa tidak memahami apa yang sudah disampaikan oleh guru. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3, 4 dan soal essay nomor 2 dan 3 dan dibuktikan juga dari hasil wawancara yang mengatakan bahwa siswa tidak memahami soal tersebut dan siswa belum memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar.



## 7. SW07

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

## A. Pilihan Ganda



A

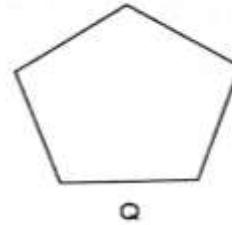
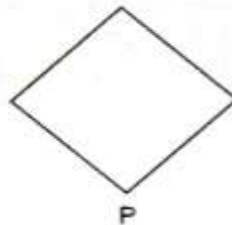
Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

A

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



A

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

A

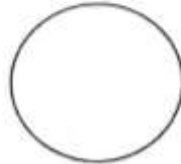
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

2. Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

B. Pilihan Ganda Kompleks


Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
2.	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
3.	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.		✓
4.	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
5.	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		

C. Essay

Perhatikan gambar di bawah ini!

1.



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buntlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *Kotak, segit*

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *segit*

Gambar 4.12 Lembar Tes Tertulis SW07

Siswa dengan kode SW07 salah menjawab soal pilihan ganda pada nomor 3. Soal nomor 3 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab soal nomor 4 dan 5. Soal nomor 4 siswa menjawab dengan pernyataan salah tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Soal nomor 5 siswa tidak menjawab soal. Untuk soal essay siswa salah menjawab soal pada nomor 2 dan 3. Soal nomor 2 siswa mendapat 1 point karena siswa menuliskan jawaban kotak sedangkan jawaban yang diminta pada soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri lipat dan bangun datar yang sudah dibuat oleh siswa. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa menjawab empat sedangkan jawaban yang diminta dari soal adalah 3 nama bangun datar yang memiliki simetri putar dan yang sudah dibuat oleh siswa. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa mampu mendefinisikan dan

menentukan sumbu simetri pada bangun datar. Siswa sudah bisa mengetahui definisi dari simetri lipat namun belum bisa menentukan jumlah simetri lipat pada bangun datar. Siswa belum mampu mengetahui definisi dari simetri putar dan belum bisa menentukan jumlah simetri putar pada bangun datar serta siswa masih terbatas dalam mengetahui materi prasyarat. Selain hasil tes tertulis SW07, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW07 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW07 menyatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran yang disajikan oleh guru namun bingung dengan apa yang dilakukan guru. Siswa mengalami kesulitan dengan apa yang guru sampaikan pada materi simetri lipat dan simetri putar karena menurut siswa materi tersebut susah untuk dipelajari. Siswa sudah mengetahui bahwa guru sudah menyampaikan pengenalan bentuk bangun datar tetapi siswa tidak memahami bentuk-bentuk bangun datar. Siswa juga tidak memahami bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru karena siswa merasa sulit untuk dipahami. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada bentuk soal yang memiliki gambar-gambar dan siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga cara siswa menjawab soal yaitu dengan melihat hasil pekerjaan temannya.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW07 mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkrit. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

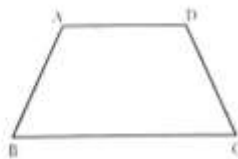
SW07 mengalami *ontongenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan soal pilihan ganda kompleks nomor 5 mengenai bangun datar pada simetri putar dan dari hasil wawancara mengatakan bahwa pembelajaran yang disajikan oleh guru sulit untuk dipahami siswa dan siswa belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar serta siswa menjawab soal dengan tergesa-gesa dan melihat hasil pekerjaan teman. Selain *ontogenical obstacle*, siswa juga mengalami *didactical obstacle* yaitu pada soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan dibuktikan juga dari hasil wawancara yang mengatakan bahwa siswa kesulitan memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan bahan ajar yang digunakan guru tidak mampu dipahami oleh siswa. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* pada soal pilihan ganda nomor 3 dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan dari

hasil wawancara mengatakan bahwa siswa menduga-duga jawaban sendiri dan tidak memahami pertanyaan yang ada pada soal.

8. SW08

Tex Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

A. Pilihan Ganda

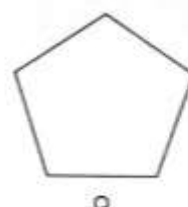
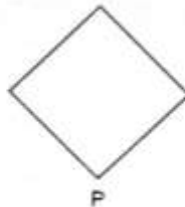


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

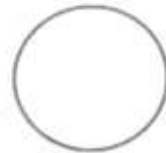
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

✍ Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
✍	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
✍	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
✍	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	✗
✍	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
✍	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <del>putar</del>		✓

## C. Essay

Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! 折り紙
3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! 折り紙

Gambar 4.13 Lembar Tes Tertulis SW08

Siswa dengan kode SW08 salah menjawab soal pada pilihan ganda nomor 1, 2, dan 5. Soal nomor 1 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 2 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 5 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah D. Untuk soal pilihan ganda kompleks siswa menjawab salah pada nomor 3 dan 4. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah tetapi jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Pada soal essay siswa menjawab salah pada nomor 2 dan 3. Soal nomor 2 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menuliskan jawaban kotak sedangkan jawaban yang diminta dalam soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri lipat dan bangun datar yang sudah dibuat oleh siswa. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menuliskan jawaban empat sedangkan



jawaban yang diminta dalam soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri putar dan bangun datar yang sudah dibuat oleh siswa. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu mendefinisikan sumbu simetri namun belum bisa menentukan sumbu simetri pada bangun datar. Siswa belum mampu mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW08, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW08 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW08 menyatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran karena mudah. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena guru menyampaikan materi dengan jelas dan sudah disampaikan dari awal. Siswa mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah dijelaskan oleh guru di awal pembelajaran namun siswa menjawab bentuk-bentuk bangun datar kurang tepat karena siswa menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar seperti segitiga, kotak, bundar. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru mudah dipahami oleh siswa karena mudah dipelajari dan tampilan pada media pembelajaran terlihat bagus. Siswa mengalami kesulitan pada bentuk soal pilihan ganda karena tidak memahami soal. Namun dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar

siswa tidak merasa kesulitan karena sudah memahami materinya. Maka dari itu cara siswa menjawab soal terkait menentukan simetri lipat dan simetri putar dengan menjawab sesuai kemampuan pemahaman yang dimiliki oleh siswa dengan kode SW08. Siswa juga mengatakan ia tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum memahami bentuk-bentuk bangun datar yang ada pada soal.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW08 memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar namun dalam mengerjakan soal siswa mengalami kesulitan dalam menentukan sumbu simetri, simetri lipat dan simetri putar serta siswa belum memahami materi pada pengenalan bangun datar. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

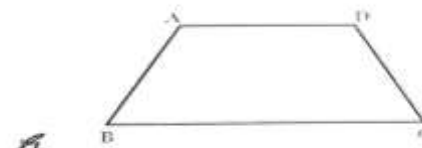
SW08 mengalami *ontogenical obstacle* yang terbukti pada soal pilihan ganda 1, 2, dan 5, mengenai banyaknya bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa hanya mampu memahami bangun datar berbentuk segitiga, kotak dan bundar selain itu siswa tidak memahaminya.

Selain *ontogenical obstacle*, siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang terbukti pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada persegi, soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar, dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan hasil wawancara mengatakan bahwa siswa hanya melihat hasil jawaban dari teman yang dimana konsep materi tersebut sudah dijelaskan sebelumnya oleh guru. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* pada soal pilihan ganda nomor 1, dan 5, soal pilihan ganda kompleks nomor 3, 4, soal essay nomor 2, 3 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar serta cara menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dan dari hasil wawancara mengatakan bahwa siswa menjawab pertanyaan dengan menduga-duga sendiri karena siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar dan bentuk bangun datar yang ada pada soal.

## 9. SW09

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

## A. Pilihan Ganda

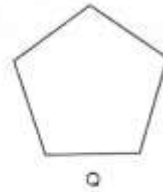
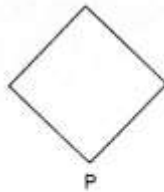


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

✓ Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

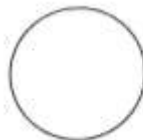
- ✓ 4                      c. 2  
 ✗ 3                      d. 1



- ✗ Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...  
 a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
 ✓ 2 dan 5  
 d. 1 dan 5

- ✗ Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...  
 a. Oval  
 b. Segi empat  
 c. Layang-layang  
 ✓ lingkaran

✗ Perhatikan bangun datar berikut!



2.



3.



4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Essay

Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *Persegi, Persegi Panjang, Segitiga Sama Sisi*
3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *Segi Panjang*

Gambar 4.14 lembar tes tertulis SW09

Siswa dengan kode SW09 salah dalam menjawab soal nomor 2, 3, dan 4 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 2 siswa

menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 3 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 5 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah D. Untuk soal pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab soal nomor 4 dan 5. Soal nomor 4 dan 5 siswa tidak mengisi jawaban. Pada soal essay nomor 3 siswa salah dalam menjawab soal. Siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menjawab 1 nama bangun datar yang kurang tepat sedangkan jawaban yang diminta dari soal adalah menuliskan 3 bangun datar . Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu mengidentifikasi sumbu simetri. siswa sudah mampu mengidentifikasi simetri lipat pada bangun datar tetapi siswa belum mampu mendefinisikan simetri putar dan menentukan simetri putar. Selain hasil tes tertulis SW09, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW09 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW09 menyatakan bahwa siswa tidak tertarik dan tidak semangat dalam mengikuti pembelajaran karena tidak menyukai pembelajaran yang disajikan oleh guru. Siswa juga tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena susah untuk dipelajari namun siswa memahami bentuk-bentuk bangun datar yang sudah disampaikan oleh guru di awal pembelajaran. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru

tidak dapat dipahami oleh siswa karena sulit untuk dipahami. Selain sulit dipahami, siswa juga mengalami kesulitan saat mengerjakan soal baik bentuk soal gambar maupun tulisan serta siswa juga mengalami kesulitan saat menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga cara siswa menjawab soal dengan menduga-duga jawaban. Siswa juga mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW09 dari awal pembelajaran tidak memahami simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar karena siswa belum menguasai materi pengenalan bentuk-bentuk bangun datar serta siswa juga merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

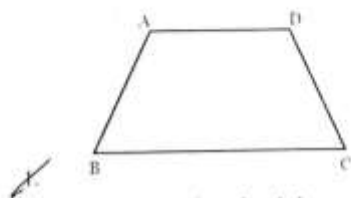
SW09 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 dengan mengosongkan jawaban, soal essay nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa mengarang jawaban

dan melihat hasil jawaban teman. Selain itu siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 mengenai konsep simetri lipat dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan guru menggunakan bahan ajar dan media pembelajaran yang sudah dijelaskan. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2, 4, 5 mengenai cara menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar, soal essay nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa kesulitan menentukan simetri lipat dan simetri putar dan tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar.

10. SW10

### Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

#### A. Pilihan Ganda

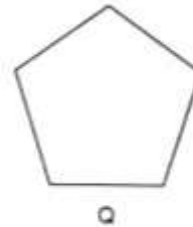
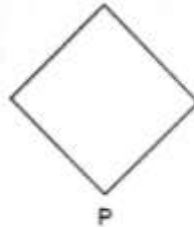


- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4



✓ Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4  
 b. 3  
 c. ~~2~~  
 d. ~~1~~



✓ Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- ~~a. 1 dan 2~~  
 b. 2 dan 3  
 c. 2 dan 5  
 d. 1 dan 5

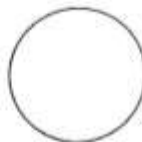
✓ Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- ~~a. Oval~~  
 b. Segi empat  
 c. Layang-layang  
 d. lingkaran

✓ Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

## B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

2.



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- a. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami!
- b. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.15 lembar tes tertulis SW10

Siswa dengan kode SW10 salah dalam menjawab soal nomor 1, 2, 3, dan 5 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 1 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 2 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 5 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah D. Untuk soal pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab soal pada nomor 3 dan 4. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Soal essay nomor 2 dan 3 siswa mendapat 1 point untuk masing-masing nomor soal karena siswa hanya membuat bangun datar tetapi tidak menuliskan jawaban soal mengenai nama bangun datar yang sudah dibuat. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu mendefinisikan dan menentukan sumbu simetri pada benda konkret namun siswa belum mampu mengidentifikasi dan menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW10, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW10 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW10 menyatakan bahwa siswa tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan siswa juga semangat dalam

mengikuti pembelajaran namun siswa tidak mengetahui apa yang membuat dirinya tertarik dan semangat untuk mengikuti pembelajaran. Penyampaian dari guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar tidak mudah dipahami oleh siswa dengan alasan tidak paham mengenai penjelasan dari guru. Siswa juga tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar sedangkan guru sudah menyampaikan di awal pembelajaran. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi tidak dapat dipahami oleh siswa karena siswa tidak memahami materinya. Siswa mengatakan bahwa guru belum mengajarkan materi pengenalan bangun datar sedangkan pada awal pembelajaran guru sudah menyampaikan terlebih dahulu mengenai materi bentuk-bentuk bangun datar. Selain siswa tidak mengetahui bangun-bangun datar, siswa juga mengalami kesulitan dalam menjawab soal pada essay namun siswa tidak merasa kesulitan pada soal menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri. Siswa juga mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum memahami bentuk-bentuk bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW10 belum memahami materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil

tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

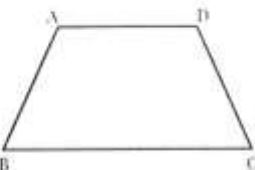
SW10 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 1, 2, 3, 5 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki banyaknya simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dengan mengosongkan jawaban dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami bentuk bangun datar dan siswa menjawab soal dengan menduga-duga sendiri serta melihat hasil jawaban teman. Selain itu siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2, soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep dari simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru sedangkan pada pembelajaran guru sudah mengajarkan bentuk persegi pada materi simetri lipat dan simetri putar. siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 1,2,3,5 mengenai cara menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal karena tidak mampu

memahami soal-soal. Pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 siswa salah menjawab karena siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar.

## 11. SW11

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

A. Pilihan Ganda



Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

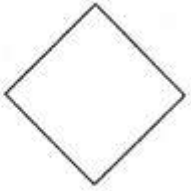
3. Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

a. 4

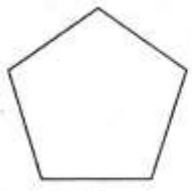
b. 3

c. 2

d. 1



P



Q

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

a. 1 dan 2

b. 2 dan 3

c. 2 dan 5

d. 1 dan 5

4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

a. Oval

b. Segi empat

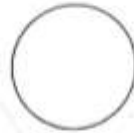
c. Layang-layang

d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

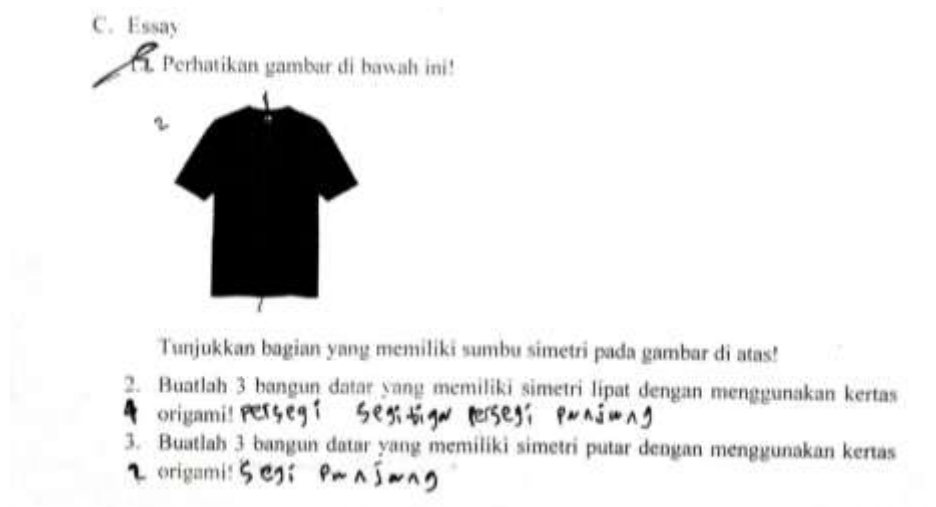
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Gambar 4.16 lembar tes tertulis SW11

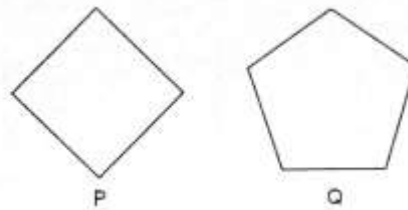
Siswa dengan kode SW11 salah dalam menjawab soal pada pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab pada soal nomor 3. Soal nomor 3 siswa menjawab pertanyaan yang benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Untuk soal essay nomor 3 siswa mendapat 2 point karena pada soal tersebut siswa di minta untuk menjawab 3 nama bangun datar yang memiliki simetri putar namun siswa menjawab segi panjang, dimana jawaban tersebut kurang tepat. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa mampu mengidentifikasi sumbu simetri, mampu menentukan simetri lipat namun belum bisa mendefinisikan simetri lipat dan siswa belum mampu mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar yang tepat. Selain hasil tes tertulis SW11, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW11 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW11 menyatakan bahwa siswa tertarik dalam menyampaikan materi simetri lipat dan



simetri putar karena siswa merasa senang terhadap pengajaran guru. Selain tertarik, siswa juga semangat dalam mengikuti pembelajaran simetri lipat dan simetri putar karena belajar melipat dan memutar kertas. Siswa memahami apa yang disampaikan guru terkait materi simetri lipat dan simetri putar karena guru menjelaskan materi dengan memperagakan sehingga siswa paham. Siswa juga sebelumnya sudah mengetahui bentuk-bentuk bangun datar sehingga mudah untuk memahami simetri lipat dan simetri putar. Bahan ajar berupa buku tematik yang digunakan guru untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri mudah dipahami karena pada buku tematik sudah ada gambar dan penjelasan materinya. Media pembelajaran yang digunakan guru juga mudah dipahami oleh siswa karena bisa membantu untuk lebih memahami materinya. Siswa mengatakan bahwa guru sudah menjelaskan bentuk bangun datar. Di samping siswa sudah memahami materi, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada pilihan ganda kompleks nomor 3 karena salah dalam memahami soal. Selain itu siswa juga merasa kesulitan dalam menentukan simetri putar pada bangun datar karena masih kebingungan dalam memutar bangun datar agar menempati posisi yang tepat hingga akhir namun cara siswa menjawab soal sesuai dengan kemampuan pemahaman yang dimiliki oleh siswa tidak dengan melihat hasil pekerjaan teman.





3. Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....
- 1 dan 2
  - 2 dan 3
  - 2 dan 5
  - 1 dan 5

4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...
- Oval
  - Segi empat
  - Layang-layang
  - lingkaran

5. Perhatikan bangun datar berikut!



1.



4.

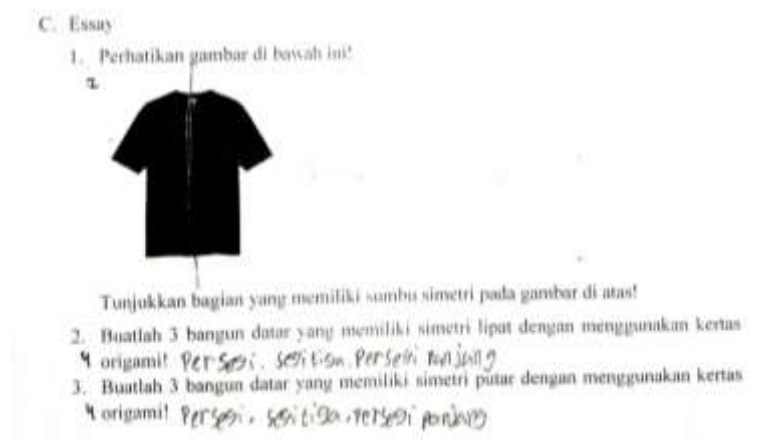
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- 1 dan 2
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Gambar 4.17 lembar tes tertulis SW12

Siswa dengan kode SW12 salah dalam menjawab soal nomor 3 dan 4 pada pilihan ganda kompleks. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa mampu mengidentifikasi sumbu simetri dan bisa menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret namun siswa masih bingung dalam mendefinisikan simetri lipat dan simetri putar. Selain hasil tes tertulis SW12, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW12 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW12 mengatakan bahwa siswa tertarik pada materi yang diajarkan guru karena siswa merasa senang dengan pengajaran guru. Siswa juga semangat dalam mengikuti pembelajaran karena belajar melipat dan memutar kertas. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru pada

materi simetri lipat dan simetri putar karena guru menyampaikan materi dengan memperagakan media yang ada sehingga mudah dipahami oleh siswa. Siswa juga memahami materi pengenalan bangun datar yang disampaikan oleh guru bahkan siswa sendiri sudah mengetahui bentuk bangun datar yang tidak disampaikan oleh guru yaitu oval, trapesium, lingkaran. Bahan ajar berupa buku yang digunakan guru dapat dipahami oleh siswa karena sudah ada penjelasan di dalam buku tematik. Media pembelajaran yang digunakan guru juga mudah dipahami oleh siswa karena dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi. Siswa mengatakan bahwa guru menyampaikan materi pengenalan bangun datar berupa persegi, persegi panjang, dan segitiga. Namun dalam mengerjakan soal siswa mengalami kesulitan pada soal pilihan ganda kompleks nomer 2 dan 3 karena tidak paham maksud dari soal tersebut. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar karena siswa ragu dengan jawabannya. Dalam menjawab soal siswa menjawab sesuai dengan kemampuan pemahamannya sendiri karena siswa sudah memahami apa yang sudah dijelaskan oleh guru mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW12 sudah mampu mengidentifikasi sumbu simetri pada bangun datar menggunakan benda konkret. Siswa juga sudah bisa

menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, siswa juga sudah mampu memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar tetapi ketika diberikan soal yang berbeda dengan apa yang disampaikan guru siswa merasa kesulitan. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *epistemological obstacle*.

SW12 mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa terkecoh dalam memahami soal karena tidak diberikannya soal-soal latihan.

### 13. SW13

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

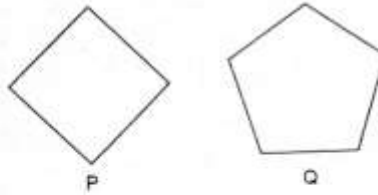
A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

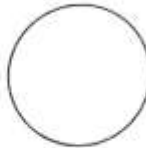
a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



- Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...  
 a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
 c. 2 dan 5  
 d. 1 dan 5
- Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...  
 a. Oval  
 b. Segi empat  
 c. Layang-layang  
 d. lingkaran
- Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

- Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...
- a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
 c. 3 dan 4  
 d. 1 dan 4

B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dan bangun datar dan saling menutupi.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	✓	
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		✓

C. Essay

Perhatikan gambar di bawah ini!

1



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *persegi, segitiga, persegi panjang*

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *persegi panjang*

Gambar 4.18 Lembar Tes Tertulis SW13

Siswa dengan kode SW13 salah dalam menjawab pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 ada kesalahan siswa dalam menjawab soal. Pada soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Untuk soal essay siswa salah menjawab soal pada nomor 1 dan 3. Soal nomor 1 siswa menjawab dengan menggambar garis horizontal sedangkan jawaban yang benar adalah menunjukkan garis vertikal pada gambar yang memiliki sumbu simetri. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena jawaban siswa hanya panjang saja sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah



menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri putar dan bangun datar yang sudah dibuat. Berdasarkan hasil tes tertulis siswa sudah mampu mendefinisikan sumbu simetri pada bangun datar tetapi belum bisa menentukan sumbu simetri pada benda konkret. Siswa belum bisa mendefinisikan simetri lipat tetapi siswa sudah mampu menentukan jumlah simetri lipat. siswa sudah mampu mendefinisikan simetri putar tetapi belum bisa menentukan simetri putar pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW13, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW13 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW13 mengatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa merasa senang dengan pengajaran guru. Siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar namun setelah pembelajaran selesai siswa sudah lupa apa yang disampaikan oleh guru. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah disampaikan oleh guru pada awal pembelajaran. Bahan ajar berupa buku tematik yang digunakan guru untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar tidak dapat dipahami oleh siswa karena siswa tidak mengetahui dengan penjelasan yang ada pada buku tematik. Untuk media pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi, siswa dapat memahaminya karena siswa lebih mudah memahami materi menggunakan media. Siswa mengatakan bahwa

ia mengalami kesulitan dalam menentukan sumbu simetri terbukti pada soal nomor 1 essay bahwa siswa salah menjawab karena belum memahaminya dan siswa juga merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. tetapi dalam menjawab soal siswa menjawab sesuai dengan kemampuan pemahaman yang dimiliki siswa tersebut. Siswa sudah memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar namun ketika diberikan soal siswa merasa kebingungan.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW13 sudah memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar. Tetapi siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret karena siswa tidak memahami soal dengan benar. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

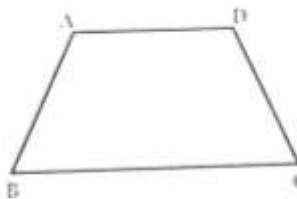
SW13 mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 mengenai konsep simetri lipat, soal essay nomor 1 mengenai sumbu simetri yang ada benda konkret dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa kurang memahami konsep simetri lipat yang sudah disampaikan oleh guru. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 1 mengenai sumbu simetri yang

ada benda konkret dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar bahwa siswa belum mampu mengembangkan konsep yang dimiliki dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami soal karena guru tidak memberikan soal-soal latihan sehingga ketika siswa dihadapkan soal yang berbeda dengan penyampaian guru, siswa merasa kesulitan.

14. SW14

Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

A. Pilihan Ganda

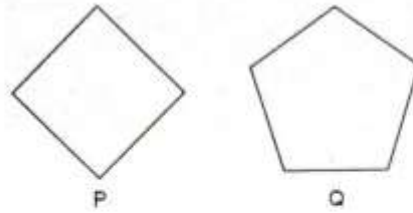


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



3. Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

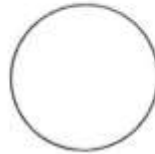
4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

5. Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4


**X** Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<del>A</del>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
<del>B</del>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
<del>C</del>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.		X
<del>D</del>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	✓	
<del>E</del>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		✓

✓ Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *persegi, segitiga panjang*

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *segi panjang*

Gambar 4.19 Lembar tes tertulis SW14

Siswa dengan kode SW14 salah dalam menjawab soal nomor 2 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 2 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal essay siswa salah dalam menjawab soal nomor 2 dan 3. Soal nomor 2 siswa menjawab persegi, segitiga, panjang sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar dengan tepat. Soal nomor 3 juga sama namun bedanya dengan nomor 2 yaitu siswa hanya menjawab segi panjang sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar dengan

tepat. Berdasarkan hasil tes tertulis siswa sudah mampu mengidentifikasi sumbu simetri, mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar namun siswa belum mampu menentukan jumlah bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar pada benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW14, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW14 yang telah didapatkan

Hasil wawancara siswa dengan kode SW14 mengatakan bahwa siswa tertarik dengan apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa merasa senang. Siswa juga semangat dalam mengikuti pembelajaran karena belajar melipat-lipat kertas. Materi yang sudah disampaikan guru dapat dipahami oleh siswa karena siswa merasa senang dengan penyampaian guru yang jelas serta menjelaskan materi dengan memperagakan menggunakan media. siswa mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah dijelaskan guru pada awal pembelajaran. Buku tematik yang digunakan guru untuk menyampaikan materi susah dipahami oleh siswa karena merasa bingung tetapi pada media pembelajaran justru siswa lebih mudah memahami materinya karena bisa menjadi alat bantu. Siswa menjawab soal sesuai dengan kemampuan pemahamannya karena sebelum mengerjakan soal guru sudah menjelaskan materinya. Siswa sudah mampu memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar.

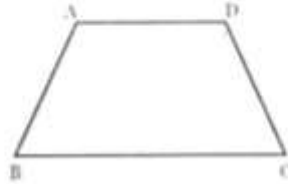
Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW14 sudah mampu memahami sumbu simetri dan menentukan sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa juga sudah mampu memahami simetri lipat dan menentukan simetri lipat tetapi siswa masih belum mampu menentukan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret karena keterbatasan pengetahuan mengenai bentuk-bentuk bangun datar. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *didactical obstacle* dan *epistemological obstacle*.

SW14 mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai bangun datar persegi panjang yang memiliki simetri lipat dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa hanya memahami bentuk bangun datar sesuai dengan yang diajarkan oleh guru. Selain itu, siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 4, soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menentukan simetri putar dan terbatas dalam mengetahui bentuk-bentuk bangun datar.

15. SW15

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

## A. Pilihan Ganda



A

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

 a. 1 b. 2

c. 3

d. 4

B

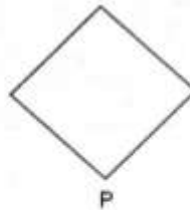
Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

a. 4

b. 3

 c. 2

d. 1



C

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

 a. 1 dan 2

b. 2 dan 3

c. 2 dan 5

d. 1 dan 5

D

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

a. Oval

b. Segi empat

 c. Layang-layang

d. lingkaran

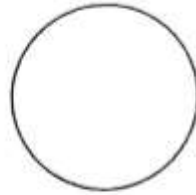
E

Perhatikan bangun datar berikut!



1.





2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

## B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		<input checked="" type="checkbox"/>

## C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *persegi*
3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *lurus*

Gambar 4.20 Lembar tes tertulis SW15

Siswa dengan kode SW15 salah dalam menjawab soal nomor 3 dan 4 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 4 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah A. Untuk soal pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab soal pada nomor 3 dan 4. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Pada soal essay siswa salah menjawab nomor 2 dan 3. Siswa mendapat 2 point untuk soal nomor 2 karena jawaban sudah tepat namun kurang 2 nama bangun datar lagi. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menjawab lurus sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes siswa mampu

mengidentifikasi sumbu simetri, siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat dan simetri putar namun dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar siswa sudah bisa. Selain hasil tes tertulis SW15, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW15 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW15 mengatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dengan apa yang disampaikan guru karena tulisan dari guru terlihat bagus. Materi simetri lipat dan simetri putar yang disampaikan oleh guru juga dapat dipahami dengan mudah karena tulisan dari guru bagus. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar sedangkan pada awal pembelajaran sudah disampaikan oleh guru sebelum memasuki materi simetri lipat dan simetri putar. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa. Siswa juga mengatakan bahwa guru belum mengajarkan pengenalan bangun datar. Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal essay karena tidak paham dengan apa yang ditanyakan dalam soal sehingga siswa menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri. Siswa belum memahami konsep simetri lipat dan simetri putar karena tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW15 belum memahami konsep dari simetri lipat dan simetri

putar karena siswa tidak tahu bentuk-bentuk bangun datar. berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

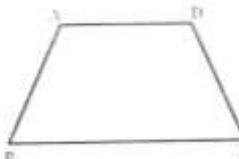
SW15 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 3 mengenai 2 bangun datar yang memiliki simetri lipat dan 4 mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa belum memahami bentuk bangun datar dan siswa hanya menduga-duga jawaban sendiri. Selain itu siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa menduga jawaban sedangkan pada observasi guru sudah menjelaskan konsep simetri lipat dan simetri putar. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 3 dan 4, soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa belum mengetahui konsep simetri lipat dan simetri putar karena kurangnya pemahaman siswa terhadap bangun-bangun datar dan siswa kesulitan dalam menentukan simetri putar

serta siswa merasa sulit dalam memahami soal karena tidak diberikan latihan soal.

16. SW16

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

A. Pilihan Ganda

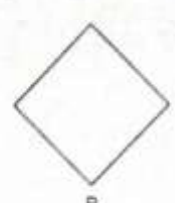


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...


a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



P



Q

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...

a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
 c. 2 dan 5  
 d. 1 dan 5

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

a. Oval  
 b. Segi empat  
 c. Layang-layang  
 d. lingkaran

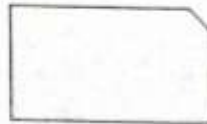
10. Perhatikan  
Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- X** 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menotopi.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	✓
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
5	Ppersegi panjang tidak mempunyai simetri <del>putar</del>		✓

C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

1



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami!

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.21 Lembar Tes Tertulis SW16

Siswa dengan kode SW16 salah dalam menjawab soal nomor 2, 3, dan 5 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 2 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Nomor 3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Nomor 5 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah D. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab pada nomor 4 dan 5. Nomor soal 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Nomor soal 5 siswa tidak menjawab soal. Untuk soal essay pada nomor 2 dan 3 siswa mendapat 1 point untuk masing-masing soal. Soal nomor 2 siswa menjawab kotak sedangkan jawaban yang diminta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah dibuat dan bangun datar yang memiliki simetri lipat. Soal nomor 3 siswa menjawab empat sedangkan jawaban yang diminta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat dan

bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis siswa sudah memahami dan menentukan sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa mampu mendefinisikan simetri lipat namun siswa belum mampu menentukan jumlah simetri lipat yang ada pada bangun datar. Siswa belum mampu mengidentifikasi simetri putar yang ada pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW16, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW16 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW16 mengatakan bahwa siswa tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan guru karena belajar melipat-lipat kertas. Siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa merasa senang ketika guru mengajarkan materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa belum memahami apa yang disampaikan guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena tidak mengetahui materinya. Siswa juga tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah diajarkan oleh guru di awal pembelajaran. Bahan ajar berupa buku tematik yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa namun siswa tetap memperhatikan penjelasan yang ada di buku. Media pembelajaran yang digunakan guru mudah dipahami oleh siswa karena media yang digunakan terlihat bagus. Siswa mengatakan bahwa guru belum mengenalkan bangun datar. Dalam mengerjakan soal siswa mengalami kesulitan pada



soal tabel pilihan ganda kompleks karena siswa belum bisa membaca. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa hanya melihat hasil pekerjaan dari teman. Siswa mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak memahami apa yang dijelaskan oleh guru dan kurang memahami bentuk-bentuk bangun datar

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW16 belum mampu dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

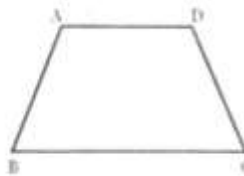
SW16 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda mengenai cara menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, soal pilihan ganda kompleks mengidentifikasi konsep simetri lipat dan simetri putar, serta soal essay mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa menjawab semua soal dengan melihat hasil pekerjaan teman serta siswa belum mampu membaca lancar sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal. Siswa juga

mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai bangun datar yang memiliki simetri lipat, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 mengenai konsep simetri putar dan 5 mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru sedangkan dari hasil observasi guru sudah menjelaskan materi yang ada pada soal tersebut. Selain itu, siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami soal karena kurangnya pemahaman terhadap bentuk-bentuk bangun datar.

17. SW17

### Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

#### A. Pilihan Ganda

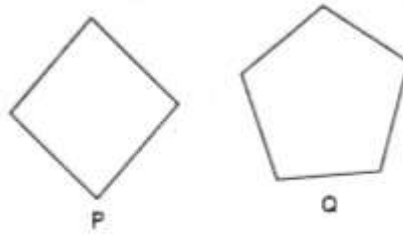


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



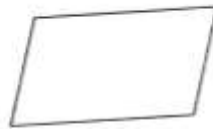
✎ Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

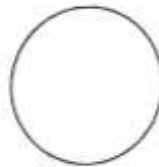
✎ Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

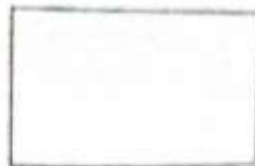
✎ Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4


B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	✗	
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✗	
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar		✓

C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! [persegi]

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! [persegi]

Gambar 4.22 Lembar Tes Tertulis SW17

Siswa dengan kode SW17 salah dalam menjawab soal nomor 2 dan 3 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 2 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 3 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa menjawab salah pada nomor soal 2, 3, dan 4. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4

siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Untuk soal essay nomor 2 siswa mendapat 2 point karena siswa hanya menjawab 1 bangun datar yang tepat yaitu persegi sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah dibuat dan bangun datar yang memiliki simetri lipat. Soal essay nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa menjawab lurus sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah dibuat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. berdasarkan hasil tes tertulis, siswa mampu mengidentifikasi sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret tetapi siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat dan belum mampu menentukan jumlah simetri lipat pada benda konkret. Siswa juga belum mampu mendefinisikan simetri putar pada benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW17, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW17 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW17 mengatakan bahwa siswa tidak tertarik dan tidak semangat dalam mengikuti pembelajaran karena tidak menyukai pelajarannya. Siswa tidak memahami materi yang diajarkan oleh guru karena siswa merasa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran. Siswa sudah mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah diajarkan guru. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat

dipahami oleh siswa karena susah untuk dipahami. Siswa juga merasa kesulitan dalam mengerjakan soal pada soal yang bergambar. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga cara siswa menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak memahami apa yang disampaikan guru.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW17 belum memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

SW17 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2, 3 mengenai cara menentukan bangun datar yang memiliki simetri lipat, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri lipat, serta soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa sejak awal pembelajaran tidak tertarik mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar, siswa juga menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri. Siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang

dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada persegi panjang dan soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3, 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa guru hanya menjelaskan bangun datar mengenai persegi sedangkan pada observasi guru sudah menyampaikan konsep materi simetri lipat dan simetri putar. Selain itu, siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami soal karena tidak diberikan latihan soal dari guru.

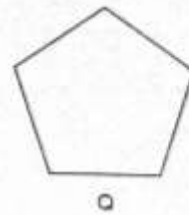
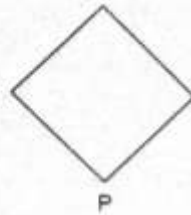
## 18. SW18

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...  
 a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milir, jika berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...  
 a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

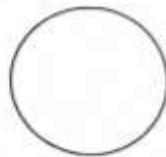
- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran



Perhatikan bangun datar berikut!



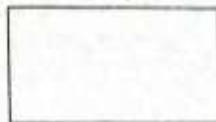
1.



2.



3.



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4




**B. Pilihan Ganda Kompleks**  
Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	$\times$	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	$\times$	
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	$\times$	
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		$\times$
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		$\checkmark$

**C. Essay**

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami!
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.23 Lembar Tes Tertulis SW18

Siswa dengan kode SW18 salah dalam menjawab soal nomor 3 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 3 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab pada nomor 2, 3, dan 4. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang

benar. Pada soal essay nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menjawab panjang sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah dibuat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah memahami sumbu simetri dan menentukan sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat namun siswa sudah mampu menentukan jumlah simetri lipat pada bangun datar walaupun bangun datar yang dipahami terbatas. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri putar namun siswa sudah mampu menentukan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret walaupun bangun datar yang dipahami terbatas. Selain hasil tes tertulis SW18, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW18 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW18 mengatakan bahwa tertarik karena di awal pembelajaran guru memberikan *warming up* berupa tepuk sate. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar namun lupa apa yang membuat siswa tersebut paham dengan materinya. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Siswa memahami pengajaran dari guru karena guru menyampaikan materi dengan memperagakan menggunakan media sehingga mudah dipahami oleh siswa. Bahan ajar yang digunakan guru tidak

dapat dipahami oleh siswa karena sulit untuk dipahami. Media pembelajaran yang digunakan guru mudah dipahami oleh siswa namun siswa sudah lupa. Siswa mengatakan bahwa guru belum mengajarkan materi pengenalan bangun datar. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal karena soal harus dibacakan oleh guru. Siswa juga kesulitan mengerjakan soal pada pilihan ganda kompleks dan kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa menjawab soal dengan menduga-duga sendiri. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak paham yang disampaikan oleh guru.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW18 mengalami kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

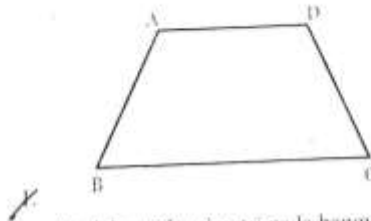
SW18 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 3 dengan menentukan banyaknya dua bangun datar yang memiliki simetri lipat, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat pada segitiga sama sisi, soal essay nomor 3 dengan membuat dan

menentukan bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak mengetahui bentuk bangun datar yang ada pada soal, penyajian materi dari guru terlalu sulit dipahami oleh siswa dan siswa juga terburu-buru dalam menjawab soal. Siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3, dengan menentukan banyaknya simetri lipat yang ada pada bangun datar, soal nomor 4 dengan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki 2 simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa kesulitan dalam menjawab soal tersebut sedangkan soal tersebut sudah disampaikan oleh guru. selain itu, siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 3 dengan membuat dan menyebutkan bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami konsep simetri putar karena kurangnya pemahaman konsep pada bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa belum mampu mengembangkan konsep pada simetri putar.

19. SW19

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

A. Pilihan Ganda

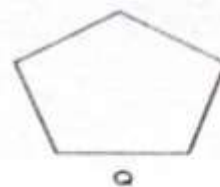
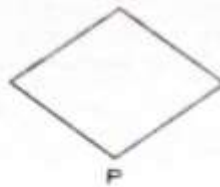


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- ~~c. 3~~
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- ~~a. 1~~
- ~~b. 3~~
- ~~c. 2~~
- d. 1



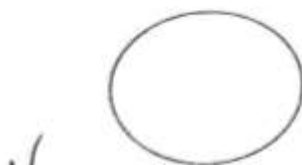
Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- ~~c. 2 dan 5~~
- d. 4 dan 5

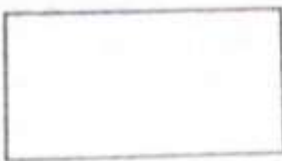
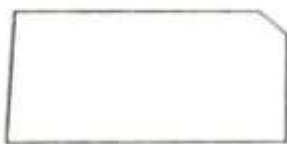
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. ~~oval~~
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

☒ Perhatikan bangun datar berikut!



✓



☒

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. ~~1 dan 4~~


B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda ( ✓ ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
☒	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	☒	✓
☒	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	☒	✓
☒	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	☒	✓
☒	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
☒	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b> .		✓

C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! **PETSEGI SEGITIGA PETSEGI PANJANG**

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.24 Lembar Tes Tertulis SW19

Siswa dengan kode SW19 salah dalam menjawab soal nomor 1 dan 2 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 1 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 2 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab pada nomor 2, 3, dan 4. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Soal essay nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa tidak menuliskan 3 bangun datar yang sudah di buat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis siswa sudah mampu mendefinisikan sumbu simetri dan mampu menentukan sumbu simetri pada benda konkret namun

siswa belum mampu menentukan sumbu simetri pada bangun datar. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat pada benda konkret namun siswa mampu memahami bangun datar yang memiliki simetri lipat. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri putar namun siswa dapat menentukan simetri putar pada bangun datar walaupun pada benda konkret siswa tidak dapat menjawab soal. Selain hasil tes tertulis SW19, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW19 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW19 mengatakan bahwa tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar karena menyukai materinya. Siswa semangat mengikuti pembelajaran karena siswa senang dengan yang diajarkan oleh guru. Siswa mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai simetri lipat dan simetri putar namun tidak mengetahui apa yang membuat siswa tersebut paham. Siswa mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah dijelaskan guru di awal pembelajaran. Buku tematik yang digunakan guru sebagai bahan ajar tidak dapat dipahami oleh siswa karena siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Siswa memahami media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada pilihan ganda kompleks dan kesulitan menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa menjawab soal sesuai



dengan kemampuan pemahaman yang dimiliki siswa tersebut. Siswa mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak memahami soal dan karena guru tidak memberikan soal latihan.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW19 belum memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

SW19 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda 1, 2, 3 mengenai banyaknya simetri lipat yang ada pada bangun datar, soal essay nomor 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa hanya menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri dan terburu-buru dalam menjawab soal. siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2, soal pilihan ganda kompleks nomor 2,3,4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 3 dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa kesulitan menjawab soal sedangkan pada observasi guru sudah menyampaikan materi yang ada pada soal tersebut, siswa juga kesulitan memahami konsep simetri lipat dan

simetri putar. Selain itu, siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 1,2,3, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat yang ada pada bangun datar segitiga sama sisi, soal essay nomor 3 dengan menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan siswa merasa kesulitan menjawab soal dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar dan siswa belum mampu mengembangkan konsep materi simetri lipat dan simetri putar.

20. SW20

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

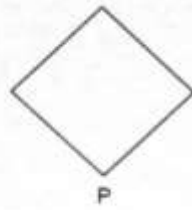
A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



✗

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- ✗ c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

✗

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

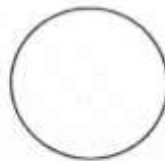
- ✗ a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

✗

Perhatikan bangun datar berikut!



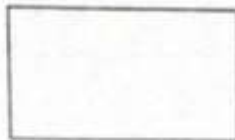
1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- ✗ d. 1 dan 4

## B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
$\times$	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	$\times$	
$\times$	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	$\times$	
$\times$	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	$\times$	
$\times$	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		$\checkmark$
$\times$	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <i>putar</i>		$\checkmark$

## C. Essay

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *Persegi Segitiga Persegi Panjang*
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *Panjang*

Gambar 4.25 Lembar Tes Tertulis SW20

Siswa dengan kode SW20 menjawab soal pilihan ganda dengan benar semua. Tetapi pada soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3, dan 4 siswa salah menjawab. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Pada soal essay

siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menjawab panjang sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa dapat mengidentifikasi sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat tetapi sudah mampu menentukan simetri lipat pada bangun datar dan benda konkret. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri putar pada benda konkret namun siswa dapat menentukan jumlah simetri putar pada bangun datar. Selain hasil tes tertulis SW20, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW20 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW20 mengatakan bahwa siswa tertarik dan semangat pada pembelajaran yang diajarkan guru karena siswa merasa senang dengan pengajaran guru. Siswa memahami simetri lipat dan simetri putar yang disampaikan oleh guru karena guru menyampaikan materi dengan jelas serta guru banyak melontarkan pertanyaan kepada siswa sehingga siswa bisa aktif. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru untuk menyampaikan materi dapat dipahami oleh siswa karena dengan adanya buku dan media pembelajaran siswa mudah memahami materi simetri lipat dan simetri putar. Namun siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada pilihan ganda kompleks dan mengalami kesulitan dalam menentukan

simetri lipat dan simetri putar sehingga siswa menjawab semua soal sesuai dengan pemahamannya sendiri.

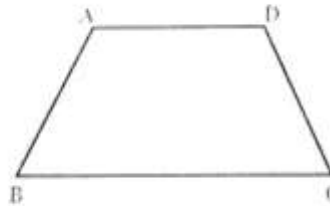
Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW20 sudah mampu memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar dan siswa sudah mampu menentukan simetri lipat dan simetri putar namun siswa merasa kesulitan dalam memahami soal. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *didactical obstacle* dan *epistemological obstacle*.

SW20 mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat yang ada pada bangun datar, dan 4 dengan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki 2 simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan menjawab soal karena merasa kebingungan dengan soal-soal tersebut sedangkan pada observasi guru sudah menyampaikan konsep materi simetri lipat dan simetri putar. Selain itu siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan memahami soal karena tidak diberikan latihan soal oleh guru.

21. SW21

## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

## A. Pilihan Ganda



✍

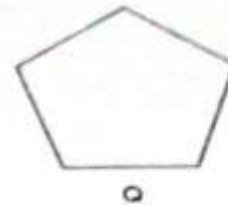
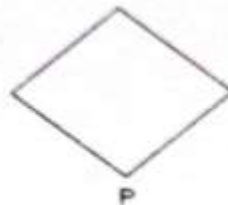
Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

✍

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 2
- c. 3
- d. 1



✍

Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

✍

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

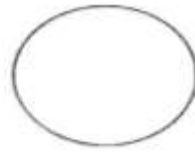
- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

✍

Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis simbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling memotong.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

✓ Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- 2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *RTG, RS, dan Persegi Panjang*
- 3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *Persegi*

Gambar 4.26 Lembar Tes Tertulis SW21



Siswa dengan kode SW21 salah dalam menjawab soal nomor 3 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 3 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa salah menjawab pada nomor 2. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Untuk soal essay pada nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya menjawab lurus sedangkan jawaban yang diminta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat siswa dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa dapat memahami sumbu simetri pada bangun datar dan benda konkret. Siswa mampu mendefinisikan simetri lipat tetapi belum bisa menentukan jumlah simetri lipat pada bangun datar. Siswa mampu mendefinisikan simetri putar namun siswa belum bisa menentukan simetri putar menggunakan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW21, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW21 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW21 mengatakan bahwa siswa tertarik dengan materi yang diajarkan guru karena siswa merasa senang dengan materi yang disampaikan oleh guru. Siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran karena belajar melipat kertas. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena guru

menjelaskan dengan baik dan jelas serta menjelaskan sembari menunjukkan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Siswa mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah disampaikan oleh guru di awal pembelajaran. Siswa juga memahami bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru karena pada buku tematik sudah ada penjelasan mengenai materi simetri lipat dan simetri putar serta dengan menggunakan media pembelajaran siswa menjadi lebih mudah memahami materinya. Tetapi dalam menjawab soal siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal essay dan siswa mengalami kesulitan dalam menentukan simetri putar sehingga siswa mengerjakan sesuai dengan kemampuan pemahamannya sendiri namun untuk soal essay nomor 3 siswa melihat hasil pekerjaan teman karena tidak dapat menjawab soal. siswa sudah memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW21 mampu memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun data menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *epistemological obstacle*.

SW21 mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat yang ada pada 2 bangun datar, pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat pada segitiga sama sisi, soal essay nomor 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar dan dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak mengetahui bentuk bangun datar yang ada pada soal pilihan ganda nomor 3, dan merasa kurang memahami materi simetri putar sehingga susah untuk mengembangkan konsep pada simetri putar.

## 22. SW22

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

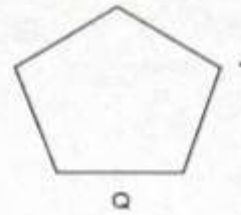
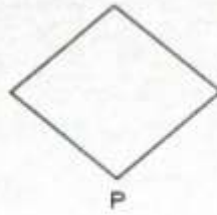
A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

a. 1  
b. 2  
c. 3  
d. 4

2/ Kertas gambar milo. Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

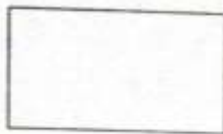
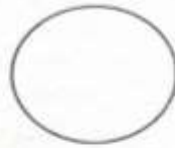
a. 4  
b. 3  
c. 2  
d. 1



2. Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....
- 1 dan 2
  - 2 dan 3
  - 2 dan 5
  - 1 dan 5

3. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...
- Oval
  - Segi empat
  - Layang-layang
  - lingkaran

4. Perhatikan bangun datar berikut!



4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...
- 1 dan 2
  - 2 dan 3
  - 3 dan 4
  - 1 dan 4

SW22

Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda ( ✓ ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/> 4	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/> 5	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.		✓
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	✓	
<input checked="" type="checkbox"/> 5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar	✓	

Essay

Perhatikan gambar di bawah ini!

1



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *Persegi, Segitiga, Persegi Panjang*

3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *Segi, Persegi, ...*

Gambar 4.27 Lembar Tes Tertulis SW22

Siswa dengan kode SW22 salah dalam menjawab soal nomor 2, 4, dan 5 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 2 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 4 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 5 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah D. Pada soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dan 5 siswa salah menjawab. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal

nomor 5 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Untuk soal essay nomor 1 dan 3 siswa mendapat 1 point untuk masing-masing nomor soal. soal nomor 1 siswa salah dalam menunjukkan garis sumbu simetri. Siswa menunjukkan garis horizontal sedangkan jawaban yang benar adalah dengan menunjukkan garis yang vertikal dan berada ditengah baju. Soal nomor3 siswa menjawab yang kurang tepat yaitu segi panjang sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah memahami sumbu simetri dan menentukan jumlah sumbu simetri pada bangun datar namun dengan menggunakan benda konkret siswa belum bisa menentukan sumbu simetri. Siswa sudah mampu memahami simetri lipat namun dalam menentukan jumlah simetri lipat siswa belum bisa. Siswa juga mampu memahami simetri putar namun siswa belum bisa menentukan simetri putar pada bangun datar dan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW22, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW22 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW22 mengatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa merasa senang dengan penyampaian guru. Siswa mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai

materi simetri lipat dan simetri putar karena guru menjelaskan kepada siswa dengan jelas. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah diajarkan guru di awal pembelajaran. Bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi tidak dipahami oleh siswa karena tidak mengetahui. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang memiliki bacaan karena siswa sendiri belum bisa membaca. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar. Siswa menjawab soal sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena merasa sulit.

Hasil uraian di atas disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW22 belum mampu memahami sumbu simetri menggunakan benda konkret. Siswa belum memahami simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle* dan *epistemological obstacle*.

SW22 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 dengan menentukan simetri lipat pada bangun datar persegi panjang, 4 dan 5 dengan menentukan banyaknya simetri putar pada bangun datar, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dan 5 dengan mengidentifikasi bangun datar

yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan untuk menjawab soal yang berbentuk bacaan dan siswa belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret dan 3 dengan menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa guru tidak menyampaikan materi yang ada pada soal tersebut. Selain itu siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret dan dari hasil wawancara siswa belum mampu mengembangkan konsep simetri menggunakan benda konkret.

23. SW23

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

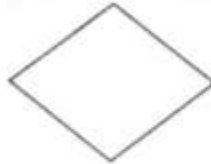
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Maka kertas tersebut

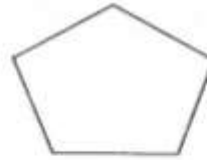


7. Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

- a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



P



Q



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
 c. 2 dan 5  
 d. 1 dan 5



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

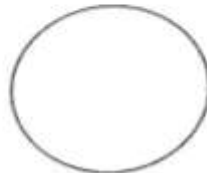
- a. Oval  
 b. Segi empat  
 c. Layang-layang  
 d. lingkaran



Perhatikan bangun datar berikut!



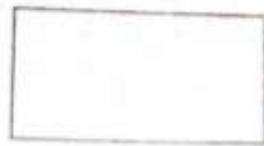
1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar ditunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.		✓
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar		

C. Essay

Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- 2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! K D L G K
- 3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! C M P G

Gambar 4.28 Lembar Tes Tertulis SW23

Siswa dengan kode SW23 salah dalam menjawab soal nomor 2, 3, 4, dan 5 pada soal pilihan ganda. Soal nomor 2 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor

3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 4 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 5 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah D. Pada soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 siswa salah menjawab. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Soal nomor 5 siswa tidak menjawab soal. Untuk soal essay siswa mendapat 1 point untuk nomor soal 2 dan 3. Soal nomor 2 siswa menjawab kotak sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri lipat. Soal nomor 3 siswa menjawab empat sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang memiliki simetri putar. berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu mengidentifikasi sumbu simetri pada bangun datar dan menggunakan benda konkret. Siswa sudah mampu memahami definisi simetri lipat namun belum bisa menentukan simetri lipat pada bangun datar dan menggunakan benda konkret. Siswa belum mampu memahami definisi simetri putar dan siswa belum bisa menentukan simetri putar pada bangun dan menggunakan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW23, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW23 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW23 mengatakan bahwa siswa tertarik dan semangat dalam mengikuti pembelajaran

namun siswa sudah lupa apa yang membuat siswa tertarik dan semangat belajar. siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai simetri lipat dan simetri putar karena siswa kesulitan untuk memahami materi tersebut. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun yang disampaikan oleh di awal pembelajaran. Bahan ajar berupa buku tematik yang digunakan guru dalam menyampaikan materi dapat dipahami oleh siswa namun siswa lupa dengan apa yang ada dalam buku tematik. Media pembelajaran yang digunakan guru untuk menyampaikan materi juga tidak dapat memahami dengan mudah oleh siswa karena siswa merasa kesulitan untuk memahaminya. Siswa mengatakan bahwa guru tidak menyampaikan materi pada pengenalan bangun datar. Siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal berupa cerita karena masih belum lancar dalam membaca. Siswa juga merasa kesulitan dalam menentukan simeti lipat dan simetri putar sehingga siswa menjawab soal dengan melihat hasil pekerjaan temannya. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum memahami bentuk-bentuk bangun datar.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW23 mengalami kesulitan dalam memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada

*ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

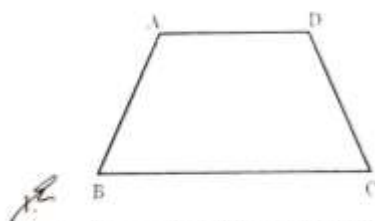
SW23 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2,3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada bangun datar ,4 dan 5 dengan menentukan banyaknya simetri putar pada bangun datar , soal pilihan ganda kompleks nomor 5 dengan mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar persegi, soal essay nomor 2 dan 3 dengan menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa belum mengetahui bentuk bangun datar, siswa hanya melihat jawaban dari teman, dan siswa belum bisa membaca dengan lancar. Selain itu siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada bangun datar persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 mengenai konsep simetri putar dan identifikasi bangun datar pada simetri putar, soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru sedangkan pada soal-soal tersebut guru sudah menjelaskan pada pembelajaran. Siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda

nomor 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada 2 bangun datar, 4 dan 5 dengan menentukan banyaknya simetri putar pada bangun datar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar karena kurangnya pemahaman mengenai bangun datar sehingga siswa belum mampu mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar.

24. SW24

Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

A. Pilihan Ganda

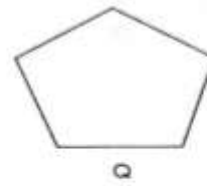
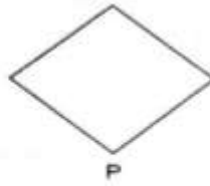


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5



Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

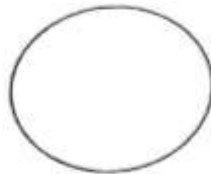
- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran



Perhatikan bangun datar berikut!



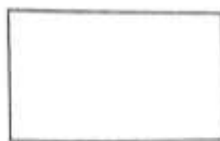
1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
2	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
3	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		✓
4	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
5	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
6	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar		✓

### C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami!
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

Gambar 4.29 Lembar Tes Tertulis SW24

Siswa dengan kode SW24 salah dalam menjawab soal pada pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab soal nomor 3 dan 4. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Untuk soal essay pada nomor 1 siswa mendapat 1 point karena siswa menjawab dengan menunjukkan garis yang horizontal sedangkan jawaban yang di



minta dari soal adalah menunjukkan garis yang vertikal. Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu memahami sumbu simetri pada bangun datar namun siswa belum memahami sumbu simetri menggunakan benda konkret. Siswa belum mampu memahami definisi simetri lipat namun siswa sudah mampu menentukan jumlah simetri lipat dan sudah mampu mengetahui bangun datar yang memiliki simetri lipat menggunakan benda konkret. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri putar pada bangun datar namun siswa sudah memahami simetri putar dengan menggunakan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW24, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW24 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW24 mengatakan bahwa siswa tertarik dalam pembelajaran materi simetri lipat dan simetri putar karena pada awal pembelajaran guru memberikan *warming up* berupa tepuk sate sehingga membuat siswa menjadi senang. Siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran karena mempelajari cara melipat kertas dan memutar kertas. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa merasa senang dan guru menyampaikan materi dengan memperagakan alat medianya. Siswa juga mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Bahan ajar berupa buku tematik dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi dapat dipahami oleh siswa karena

sudah ada penjelasan pada buku tematik dan media pembelajaran dapat membantu siswa untuk lebih memahami materinya. Siswa mengatakan bahwa guru sudah menjelaskan mengenai bentuk bangun datar sebelum memasuki materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal essay pada nomor 1 karena belum memahaminya. Siswa tidak merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar maka dari itu siswa menjawab soal sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa. Siswa sudah mampu memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar namun bingung dalam memahami soal karena guru tidak memberikan soal yang sama.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW24 sudah memahami sumbu simetri pada bangun datar namun belum memahami pada benda konkret. Siswa sudah mampu menentukan simetri lipat dan simetri putar dan siswa mampu memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *epistemological obstacle*.

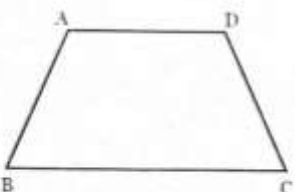
SW24 mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3, 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret serta dari

hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami maksud dari soal tersebut karena guru tidak memberikan soal yang seperti itu.

25. SW25

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

A. Pilihan Ganda

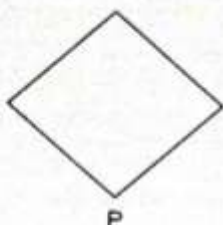


1. Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...


a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

2. Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1



P



Q

3. Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 3  
 c. 2 dan 5  
 d. 1 dan 5

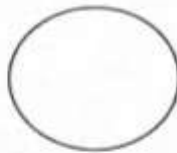
4. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

a. Oval  
 b. Segi empat  
 c. Layang-layang  
 d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

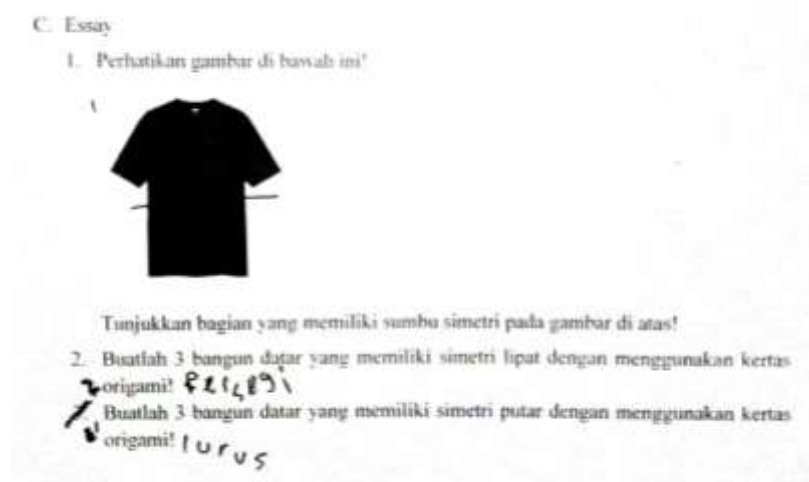
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua (bangun datar dan saling menutupi).	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar	<input checked="" type="checkbox"/>	



Gambar 4.30 Lembar Tes Tertulis SW25

Siswa dengan kode SW25 salah dalam menjawab soal pilihan ganda pada nomor 2, 3, dan 5. Soal nomor 2 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 3 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 5 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah D. Pada soal pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab soal nomor 3 dan 5. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 5 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Untuk soal essay siswa mendapat 1 point pada nomor 1 karena siswa menunjukkan garis horizontal pada gambar sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah garis vertikal dan berada di tengah gambar. Soal nomor 2 siswa mendapat 2 point karena siswa hanya menjawab 1 bangun datar yaitu persegi sedangkan jawaban yang di

minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat siswa dan bangun datar tersebut memiliki simetri lipat. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena jawaban siswa tidak tepat yaitu lurus sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat oleh siswa dan bangun datar tersebut memiliki simetri putar.

Berdasarkan hasil tes tertulis, siswa sudah mampu memahami sumbu simetri pada bangun datar namun siswa belum memahami sumbu simetri menggunakan benda konkret. Siswa belum mampu mendefinisikan simetri lipat dan belum mampu menentukan jumlah simetri lipat pada bangun datar namun siswa sudah sedikit memahami bangun datar yang memiliki simetri lipat. siswa sudah mampu mendefinisikan simetri putar namun siswa belum mampu menentukan jumlah simetri putar pada bangun datar dan dengan menggunakan benda konkret. Selain hasil tes tertulis SW25, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW25 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW25 mengatakan bahwa siswa tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru namun siswa bingung apa yang membuatnya tertarik. Siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa merasa senang dengan yang diajarkan oleh guru. Siswa memahami apa yang disampaikan oleh guru

mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena guru menjelaskan materi dengan baik. Siswa mengatakan bahwa ia mengetahui bentuk bangun datar namun yang ia sebut adalah batu, bata, semen, pasir, genteng. Bahan ajar berupa buku tematik dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam membantu menyampaikan materi dapat dipahami oleh siswa tetapi siswa lupa apa yang dapat mudah dipahami oleh siswa. Siswa mengatakan bahwa guru tidak menyampaikan materi pengenalan bangun datar. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbentuk gambar. Siswa tidak merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar namun dalam menjawab soal siswa menduga-duga jawaban sendiri. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum memahami bentuk-bentuk bangun datar

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW25 mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

SW25 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 dan 3 dengan menentukan

banyaknya simetri lipat pada bangun datar, soal nomor 5 dengan menentukan simetri putar pada bangun datar, pilihan ganda kompleks nomor 5 dengan mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar, essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa hanya menjawab dengan dugaan sendiri dan siswa juga belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar. Siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada bangun datar persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 5 mengenai konsep simetri lipat dan mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar, soal essay nomor 1 mengenai sumbu simetri pada benda konkret, 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak paham materi simetri lipat dan simetri putar yang disampaikan oleh guru sedangkan materi yang ada pada soal tersebut sudah disampaikan oleh guru pada pembelajaran. Selain itu siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 3 dan 5, mengenai banyaknya bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar, soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret, 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk

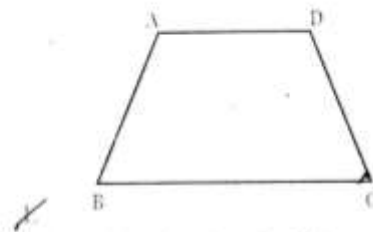


bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak memahami soal-soal yang diberikan dan kurangnya pemahaman pada bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa kesulitan untuk mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar.

26. SW26

### Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

A. Pilihan Ganda

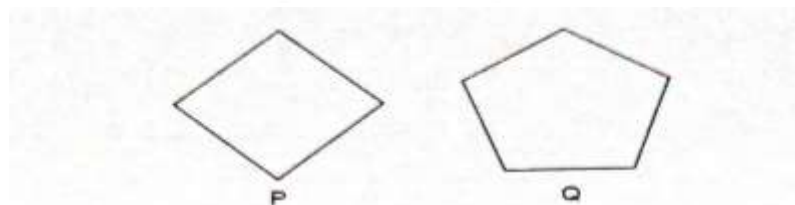


Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1



Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

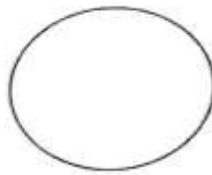
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- Layang-layang
- d. lingkaran

Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



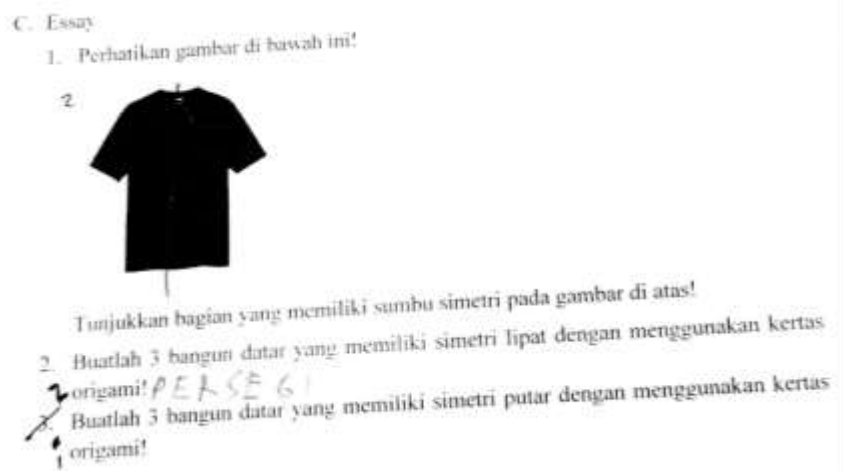
Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
<input checked="" type="checkbox"/>	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		✓
<input checked="" type="checkbox"/>	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <i>putar</i>		✓



Gambar 4.31 Lembar Tes Tertulis SW26

Siswa dengan kode SW26 salah dalam menjawab soal pilihan ganda pada nomor 1, 2, 3, dan 4. Soal nomor 1 siswa menjawab D sedangkan jawaban yang benar adalah A. Soal nomor 2 siswa menjawab A sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 3 siswa menjawab B sedangkan jawaban yang benar adalah C. Soal nomor 4 siswa menjawab C sedangkan jawaban yang benar adalah A. Pada pilihan ganda kompleks siswa salah dalam menjawab soal nomor 2, 3, dan 4. Soal nomor 2 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 3 siswa menjawab pernyataan benar sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang salah. Soal nomor 4 siswa menjawab pernyataan salah sedangkan jawaban yang benar adalah pernyataan yang benar. Pada soal essay siswa mendapat 2 point pada nomor 2 karena siswa hanya menjawab 1 bangun datar sedangkan jawaban yang di minta dari soal adalah

menuliskan 3 nama bangun datar yang sudah di buat dan bangun datar yang memiliki simetri lipat. Soal nomor 3 siswa mendapat 1 point karena siswa hanya membuat bangun datar tetapi tidak menuliskan nama bangun datar yang sudah di buat dan bangun datar yang memiliki simetri putar. Selain hasil tes tertulis SW26, ada juga hasil wawancara dengan siswa SW26 yang telah didapatkan.

Hasil wawancara siswa dengan kode SW26 mengatakan bahwa siswa tidak tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa tidak semangat dalam mengikuti pembelajaran. Siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa tidak memperhatikan guru ketika menjelaskan materi tersebut. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar yang sudah disampaikan oleh guru di awal pembelajaran. Siswa memahami bahan ajar berupa buku yang digunakan oleh guru dalam membantu menyampaikan materi karena pada buku tematik karena terdapat gambar-gambar yang membuat siswa mudah memahaminya. Media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa karena tidak memahami materi yang diajarkan guru. Siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal dengan bentuk soal gambar serta siswa merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga cara siswa menjawab soal dengan menduga-duga jawaban

sendiri. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar dan kesulitan untuk memahami soal.

Hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kode SW26 mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa menyatakan bahwa siswa mengalami *ontogenical obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*.

SW26 mengalami *ontogenical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 1, 2, 3, 4 dengan menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat pada segitiga sama sisi, dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa menjawab soal dengan menduga jawaban sendiri, terburu-buru dalam menjawab soal, tidak mengetahui bentuk bangun datar, dan siswa juga kurang tertarik pada materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa juga mengalami *didactical obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 2 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 2,3,4 mengenai konsep simetri lipat

dan simetri putar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan bahwa guru hanya menjelaskan bentuk bangun datar persegi sedangkan pada observasi guru sudah menyampaikan materi yang terdapat pada soal-soal tersebut. Selain itu, siswa juga mengalami *epistemological obstacle* yang dibuktikan pada soal pilihan ganda nomor 1 mengenai banyaknya sumbu simetri pada bangun datar trapesium, soal nomor 3 mengenai banyaknya simetri lipat pada 2 bangun datar dan 4 dengan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki dua simetri putar, serta soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar serta dari hasil wawancara siswa mengatakan belum memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena kurangnya pemahaman siswa pada bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa kesulitan dalam mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara adapun jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III pada materi simetri lipat dan simetri putar dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.4 Kriteria *Learning Obstacle* Siswa Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

Kode Siswa	Jenis Soal												
	Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
SW01	tipe 1	tipe 1	tipe 1,2,3	tipe 1,2,3	tipe 1,2,3			tipe 2	tipe 2		tipe 2,3		tipe 1,3
SW02				tipe 1,3			tipe 1	tipe 2	tipe 2			tipe 1,3	tipe 1,3
SW03			tipe 3					tipe 3	tipe 3			tipe 1,3	tipe 1,3
SW04					tipe 3			tipe 1					tipe 3
SW05	tipe 1,2		tipe 1,2	tipe 1,2	tipe 1,2		tipe 3	tipe 2	tipe 2				tipe 1,3
SW06				tipe 1			tipe 1	tipe 2,3	tipe 2,3			tipe 3	tipe 3
SW07		tipe 1,3							tipe 2	tipe 1		tipe 3	tipe 3
SW08	tipe 1,3	tipe 1,2		tipe 1,3	tipe 1,3			tipe 2,3	tipe 2,3			tipe 1,3	tipe 1,3
SW09		tipe 1,2,3		tipe 1,3	tipe 1,3				tipe 2	tipe 1			tipe 1,3
SW10	tipe 1,3	tipe 1,2,3	tipe 1,3		tipe 1,3			tipe 2,3	tipe 2,3			tipe 1	tipe 1,3
SW11				tipe 3				tipe 3					tipe 3
SW12								tipe 3	tipe 3				
SW13				tipe 3				tipe 2			tipe 2,3		tipe 3
SW14		tipe 2		tipe 2,3								tipe 3	tipe 3
SW15			tipe 1,3	tipe 1,3				tipe 2	tipe 2			tipe 1,3	tipe 1,3
SW16		tipe 1,2	tipe 1		tipe 1				tipe 1,2	tipe 1,2		tipe 1,3	tipe 1,3
SW17		tipe 1,2	tipe 1,2,3				tipe 1,2	tipe 2	tipe 2			tipe 1,3	tipe 1,3
SW18			tipe 1				tipe 1,2	tipe 2	tipe 2				tipe 1,3

Kode Siswa	Jenis Soal												
	Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
SW19	tipe 1,3	tipe 1,2,3	tipe 1,3				tipe 1,2,3	tipe 2	tipe 2				tipe 1,3
SW20							tipe 2	tipe 2	tipe 2				tipe 3
SW21			tipe 3				tipe 3						tipe 3
SW22		tipe 1,3		tipe 1,3	tipe 1,3		tipe 1,3			tipe 1	tipe 2,3		tipe 1,3
SW23		tipe 1,2	tipe 1,3	tipe 1,3	tipe 1,3				tipe 2	tipe 1,2		tipe 1,3	tipe 1,3
SW24				tipe 3				tipe 3	tipe 3		tipe 3		
SW25		tipe 1,2	tipe 1,3	tipe 1,3	tipe 1,3			tipe 2		tipe 2	tipe 3	tipe 1,3	tipe 1,3
SW26	tipe 1,3	tipe 1	tipe 1,3	tipe 1,3			tipe 1	tipe 2	tipe 2			tipe 1,3	tipe 1,3

Keterangan :

Tipe 1 = *Ontogenical Obstacle*

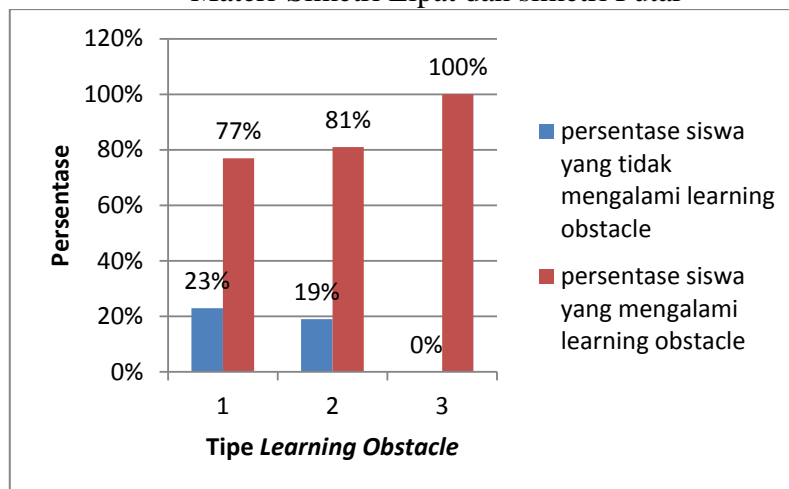
Tipe 2 = *Didactical Obstacle*

Tipe 3 = *Epistemological Obstacle*

Berikut hasil data siswa yang akan dipaparkan dalam persentase *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar pada gambar 4.34.



Gambar 4.32 Diagram *Learning obstacle* pada Siswa Materi Simetri Lipat dan simetri Putar



Sumber: Analisis Hasil Penelitian 2021

Keterangan:

1 : Tipe *Ontogenic Obstacle*

2 : Tipe *Didactical obstacle*

3 : Tipe *Epistemological obstacle*

Rumus persentase :

$$P = \frac{F \times 100\%}{N}$$

Keterangan :

P : Persentase *learning obstacle* siswa

F : Frekuensi ( jumlah jawaban siswa yang mengalami jenis *learning obstacle*)

N : Numero of Case (banyaknya siswa)

Gambar 4.32 menunjukkan bahwa adanya jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 02 Pekalongan yaitu ada 77% siswa yang mengalami *ontogenic obstacle*.

Terdapat 81% siswa yang mengalami *didactical obstacle* dan terdapat 100% siswa yang mengalami *epistemological obstacle*.

## 2. Faktor-faktor penyebab terjadinya *learning obstacle*

Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III yaitu :

### a. *Ontogenic Obstacle*

77% siswa yang mengalami *ontogenic obstacle* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Kurangnya ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Ketertarikan siswa dalam mempelajari suatu bidang sangat penting untuk mencapai tujuan. Berdasarkan hasil wawancara dengan 26 siswa bahwa terdapat 5 siswa yang tidak tertarik pada pembelajaran materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa merasa susah untuk mempelajari materi tersebut sehingga membuat siswa bosan dan mendapat kesulitan dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang disampaikan oleh guru.

- 2) Kurangnya kesiapan siswa dalam menerima pembelajaran baik kesiapan fisik, kesiapan psikis, maupun kesiapan materiil.

Kesiapan belajar yang dapat mempengaruhi suatu pembelajaran menurut Djamarah (2002) yaitu kesiapan fisik

(dengan kondisi badan yang sehat akan memudahkan siswa untuk belajar), kesiapan psikis (kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat, rasa percaya diri terhadap kemampuan yang dimiliki dan kemampuan siswa untuk mengatur emosinya yang mencakup hasrat kesungguhan siswa dalam mempelajari mata pelajaran), kesiapan materiil (siswa dalam mempelajari materi tentunya harus mempunyai bahan yang dapat dipelajari atau dikerjakan, misalnya buku bacaan, buku paket dari sekolah maupun diktat lain yang relevan digunakan sebagai bahan acuan belajar, mempunyai buku catatan dan lain-lain). Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara dari 26 siswa terdapat 10 siswa yang masih melihat jawaban dari hasil pekerjaan temannya, ini menandakan bahwa siswa tersebut kurang percaya diri dengan kemampuannya sendiri. Selain itu, dari hasil wawancara dengan 26 siswa terdapat 1 siswa yang mengalami kondisi tubuh kurang sehat karena belum sarapan sehingga tidak ada semangat untuk mengikuti pelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang kurangnya persiapan dalam menerima materi dapat mempengaruhi suatu pembelajaran menjadi kurang kondusif.

- 3) Pembelajaran yang disajikan guru terlalu sulit atau terlalu mudah

Penyajian materi dalam suatu pembelajaran harus jelas dalam penyampaiannya. Guru harus bisa menyampaikan suatu materi dengan jelas dan terperinci agar siswa dapat memahami lebih dalam mengenai materi yang sedang dipelajari. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara siswa bahwa terdapat 10 siswa yang tidak memahami apa yang sudah disampaikan oleh guru terkait materi simetri lipat dan simetri putar karena penjelasan dari guru sulit untuk dipahami. Tetapi menurut guru bahwa memahami materi simetri lipat dan simetri putar itu mudah tetapi tergantung dari kemampuan siswanya. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang pemahamannya masih kurang maka dia belum mampu memahami materi yang diajarkan oleh guru.

#### 4) Siswa belum memahami materi-materi prasyarat

Pemahaman pada materi prasyarat sangat penting untuk melanjutkan materi berikutnya. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara terhadap 26 siswa bahwa terdapat 14 siswa yang belum memahami materi prasyarat yaitu pengenalan bangun datar. siswa yang belum memahami materi prasyarat akan kesulitan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu materi simetri lipat dan simetri putar.

b. *Didactical Obstacle*

81% siswa yang mengalami *didactical obstacle* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Kurangnya kesiapan guru dalam menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar

Kesiapan guru dalam menyiapkan materi dapat dilihat ketika di dalam kelas pada saat guru mengajar. Berdasarkan hasil observasi, guru menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar menggunakan metode ceramah dan demonstrasi serta menggunakan bahan ajar dan media pembelajaran yang sudah sesuai dengan materinya. Tetapi dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dari 26 siswa, terdapat 11 siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru karena siswa merasa susah untuk memahami yang disampaikan guru. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang disampaikan oleh guru akibat dari kurangnya persiapan guru dalam menyampaikan materi, dimana guru mengajarkan materi dengan spontanitas tanpa adanya persiapan yang maksimal.

2) Guru tidak memberikan latihan soal kepada siswa

Mengukur suatu kemampuan pemahaman siswa dengan memberikan soal-soal latihan. Berdasarkan hasil observasi, guru tidak memberikan latihan soal kepada siswa terkait materi simetri lipat dan simetri putar. Hasil tes tertulis dan hasil wawancara sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal di luar konteks penyampaian dari guru terkait materi simetri lipat dan simetri putar. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu memahami materi simetri lipat dan simetri putar dengan lebih terperinci akibat dari guru yang tidak memberikan latihan soal kepada siswa.

c. *Epistemological Obstacle*

100% siswa yang mengalami *epistemological obstacle* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Siswa mengalami kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian guru.

Pembelajaran di kelas guru sudah menyampaikan konsep materi simetri lipat dan simetri putar serta contoh bangun datar yang dikaitkan dalam materi simetri lipat dan simetri putar. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara dari 26 siswa bahwa terdapat 9 siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbeda dengan apa yang sudah disampaikan oleh guru karena siswa hanya memahami apa

yang disampaikan oleh guru dan guru juga tidak memberikan soal yang bervariasi.

- 2) Siswa sulit mengembangkan konsep yang dimiliki akibat kurangnya pemahaman konsep pada materi prasyarat

Pemahaman konsep pada suatu pembelajaran sangat penting tetapi jika tidak dapat memahami konsep suatu materi maka akan kesulitan untuk mengembangkan konsep pada suatu materi. Dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara dari 26 siswa bahwa semua siswa belum mampu mengembangkan konsep materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar dengan menggunakan benda konkret ataupun dengan menggunakan bangun datar selain segitiga, persegi, dan persegi panjang yang terdapat pada media pembelajaran.

### C. Analisis dan Pembahasan

Hasil analisis data penelitian dari tes tertulis, wawancara dan observasi, diduga adanya *learning obstacle* yang dialami oleh siswa yaitu *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. Sesuai dengan pendapat Brousseau (Rohmah, 2018) bahwa hambatan belajar yang dialami oleh siswa ada tiga faktor yaitu *ontogenic obstacle* (kesiapan mental belajar siswa), *didactical obstacle* (akibat pengajaran dari guru), dan *epistemological obstacle* (keterbatasan konteks pengetahuan yang dimiliki siswa).

Hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa proses pembelajaran yang telah dilakukan kurang aktif akibat dari ketidaksiapan siswa dalam menerima materi. Sejalan dengan Sukirno & Ramadhani (2016) ketika kesiapan untuk belajar kurang maka berpengaruh dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran tidak akan terserap secara maksimal (Pangestika, Sary, dan Wakhyudin, 2019). Hal tersebut terjadi karena siswa tidak merasa tertarik dan tidak ada semangat untuk mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar yang dibuktikan dengan kurangnya pemahaman konsep simetri lipat dan simetri putar serta siswa yang belum menguasai materi pengenalan bangun datar. Dari hasil wawancara dengan siswa, beberapa siswa mengatakan bahwa siswa tidak tertarik mempelajari simetri lipat dan simetri putar dengan alasan tidak menyukai materinya. Banyak siswa yang mengungkapkan bahwa pembelajaran yang disajikan oleh guru sulit untuk dipahami. Dari hasil observasi, guru menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar menggunakan bahasa jawa dengan tujuan agar mudah dipahami oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Rismawati, dkk (2018) bahwa apabila level yang diterima siswa terlalu rendah maka siswa tidak akan mengalami proses belajar yang sesungguhnya, sebaliknya jika level yang diterima siswa terlalu tinggi, maka siswa akan mengalami kesulitan bahkan tidak menyenangkan matematika karena sulit. Hal ini membuktikan bahwa level yang diterima oleh siswa terlalu tinggi sehingga siswa tidak mampu



memahami apa yang disampaikan oleh guru terkait materi simetri lipat dan simetri putar.

Beberapa siswa ketika diberikan soal yang berbeda dengan apa yang disampaikan guru, mereka cenderung menjawab dengan menduga-duga jawaban sendiri dan ada juga yang hanya melihat hasil pekerjaan teman karena tidak adanya kesiapan mental belajar dari siswa sehingga mengambil jalur yang mudah. Dibuktikan oleh penelitian dari Sukirno & Ramadhani (2016) bahwa saat diberikan tugas siswa ada yang berusaha mengerjakannya sendiri, namun terdapat beberapa siswa yang melihat pekerjaan temannya. Hal tersebut dikarenakan belum adanya koneksi antara kesiapan mental mereka dengan materi yang mereka pelajari. Sebelum materi simetri lipat dan simetri putar disampaikan, guru sudah menjelaskan materi prasyarat terlebih dahulu yaitu pengenalan bentuk bangun datar tetapi siswa belum juga menguasai materi tersebut terbukti bahwa siswa mengalami kesulitan untuk menjawab soal mengenai materi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Dari pernyataan di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Subroto dan Didi (2018) bahwa hambatan ontogenik dibagi menjadi tiga yaitu psikologis, instrumental, dan konseptual. Hambatan ontogenik psikologis adalah ketidaksiapan anak dalam belajar karena dari aspek psikologis seperti motivasi dan rendahnya minat terhadap materi sedang dipelajari. Hambatan ontogenik instrumental merupakan kesulitan yang menyebabkan anak tidak dapat sepenuhnya mengikuti situasi yang terjadi

dalam pembelajaran akibatnya siswa tidak dapat memahami hal-hal yang merupakan kunci dari sebuah proses pembelajaran. Sedangkan untuk hambatan ontogenik konseptual adalah jenis kesulitan yang berkaitan dengan tingkat konseptual yang terkandung dalam desain yang kurang sesuai dengan keadaan anak yang dilihat dari pengalaman belajar sebelumnya. Tuntutan konseptual dapat menyebabkan anak-anak kehilangan orientasi belajar sehingga mereka bergengsi. Sebaliknya, tantangan konseptual terlalu rendah maka menyebabkan anak kurang berprestasi dalam belajar.

Pembahasan berikutnya yaitu mengenai *didactical obstacle*. *Didactical obstacle* merupakan hambatan yang terjadi akibat dari pengajaran guru. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, dalam penyampaian materi guru menggunakan metode yang menyesuaikan dengan materi yang disampaikan yaitu metode ceramah dan demonstrasi. Tetapi metode yang digunakan guru masih ada sebagian besar siswa yang tidak memahami mengenai apa yang disampaikan oleh guru. Terlihat dari beberapa hasil wawancara siswa mengatakan bahwa siswa tidak mengetahui guru melakukan hal apa sehingga membuat mereka memahami materinya. Hal ini sejalan dengan Suryadi dalam Sari, Fuadiah, & Jayanti (2019: 28) adanya kesalahan dalam pengajaran yang diberikan guru, dimana biasanya guru menggunakan metode ceramah yang membuat siswa merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung. Selain metode pengajaran yang diberikan guru, ada juga bahan ajar yang digunakan guru

tetapi tidak dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga siswa mengalami kesulitan memahami konsep yang diajarkan. Dibuktikan pada soal tes pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 siswa mengalami banyak kesalahan. Soal nomor 3 dan 4 menanyakan mengenai konsep dari simetri lipat dan simetri putar. Sedangkan dalam proses pembelajaran guru tidak menjelaskan secara jelas mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar. Menurut Jayanti dan Lusiana (2016) menyatakan bahwa seseorang perlu memahami terlebih dahulu konsep yang menjadi dasar dari materi tersebut agar lebih mudah untuk mempelajari materi selanjutnya (Nuraeni, Sukirwan, dan Khaerunnisa, 2021:80).

*Epistemological obstacle* merupakan suatu hambatan pada proses pembelajaran yang terjadi akibat dari keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar. Siswa mengalami kesulitan mengembangkan konsep yang dimiliki akibat dari kurang dilatihnya siswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin. Hal ini sejalan dengan Sukirno dan Ramadhani (2016: 81) bahwa siswa kurang bisa memahami soal yang diberikan oleh guru karena permasalahan tidak diberikan secara jelas kepada siswa. Dari hasil observasi, dalam proses pembelajaran guru hanya menyampaikan materi dan tidak memberikan latihan soal kepada siswa sehingga siswa ketika diberikan instrumen tes dari peneliti siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal dan sulit untuk mengembangkan konsep dari materi yang sudah dipelajari. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Yosefa dan Nurjanah (2013) “kemampuan

penalaran siswa di Indonesia masih rendah hal ini dapat terjadi karena para siswa jarang diberikan latihan soal penalaran atau guru tidak membahas dan memberikan soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran. Guru cenderung membahas dan memberikan kepada siswa soal-soal rutin dan tidak melatih siswa untuk mengerjakan soal berpikir tingkat tinggi (Rismawati, dkk. 2018:105). Dibuktikan pada soal essay nomor 1 ditemukan bahwa ada beberapa siswa yang salah dalam menjawab soal, dimana siswa harus menentukan sumbu simetri pada benda konkret. Guru tidak memberikan soal-soal non rutin sehingga siswa kesulitan untuk mengembangkan konsep materi simetri lipat dan simetri putar. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan mengembangkan konsep akibat kurangnya pemahaman konsep materi-materi prasyarat. Dibuktikan pada soal pilihan ganda dan essay banyak siswa mengalami kesalahan dalam menjawab soal, karena dari hasil wawancara siswa, bahwa siswa masih belum memahami bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa kesulitan untuk mengembangkan konsep yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan Pangestika, Sary, & Wakhyudin (2019) permasalahan yang diberikan oleh guru kurang bervariasi sehingga pada saat siswa menemukan permasalahan yang berbeda siswa akan mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut.

Hasil analisis dan pembahasan di atas, maka fokus penelitian mengenai bagaimana *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 02 telah

terjawab. Untuk meminimalisir terjadinya *learning obstacle* pada siswa, maka perlu meningkatkan kesiapan belajar siswa pada materi simetri lipat dan simetri putar, penyampaian materi simetri lipat dan simetri putar yang disajikan disesuaikan dengan siswa dan kondisi kelas dengan cara menggunakan metode pembelajaran yang lebih bervariasi yang sesuai dengan materi yang dipelajari dan keruntutan materi tanpa adanya loncatan materi sehingga siswa dapat lebih mudah untuk menerima materi yang disampaikan, serta diperlukan adanya soal-soal non rutin untuk pementapan materi simetri lipat dan simetri putar sekolah dasar.

## BAB V

### KESIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN

#### A. Kesimpulan

Hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini diperoleh simpulan bahwa terdapat jenis *learning obstacle* dan penyebab terjadinya *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III pada materi simetri lipat dan simetri putar dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas III SD Negeri Bandengan 2 pada materi simetri lipat dan simetri putar yaitu 77% siswa mengalami *ontogenical obstacle*, 81% siswa mengalami *didactical obstacle*, 100% siswa mengalami *epistemological obstacle*.
2. Penyebab *learning obstacle* pada materi simetri lipat dan simetri putar yang terjadi pada siswa kelas III dapat diuraikan sebagai berikut:
  - a. Penyebab *ontogenical obstacle* yaitu kurangnya ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran pada materi simetri lipat dan simetri putar. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat pada pengenalan bentuk bangun datar. Kurangnya kesiapan siswa dalam menerima pembelajaran baik kesiapan fisik, kesiapan psikis, maupun kesiapan materiil. Pembelajaran yang disajikan oleh guru terlalu sulit.
  - b. Penyebab *didactical obstacle* yaitu berkaitan dengan keterbatasan kemampuan mengajar guru yang masih menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Adanya

keterbatasan bahan ajar yang digunakan guru. Guru tidak memberikan latihan soal pada materi simetri lipat dan simetri putar. Serta terdapat loncatan materi atau materi pengenalan bangun datar yang belum dipelajari.

- c. Penyebab *epistemological obstacle* yaitu siswa tidak dilatih untuk mengerjakan soal-soal non rutin dan kurangnya penguasaan materi pada pengenalan bangun datar.

## **B. Saran**

Hasil penelitian ini, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Guru perlu meningkatkan minat belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran yang lebih bervariasi seperti metode diskusi supaya siswa memiliki ketertarikan dalam mempelajari simetri lipat dan simetri putar.
2. Guru perlu lebih rinci dalam menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar dan perlu memberikan soal-soal latihan secara bertahap dari tahap pengetahuan dasar hingga tahap yang memerlukan pengetahuan tingkat tinggi supaya siswa dapat mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar.
3. Guru perlu menggunakan media pembelajaran interaktif pada materi simetri lipat dan simetri putar agar siswa dapat terlibat dalam penggunaan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa

4. Siswa diharapkan selalu siap dalam menerima pembelajaran terutama pada materi simetri lipat dan simetri putar baik kesiapan psikis, fisik, maupun materiil.
5. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Hasil penelitian yang telah dilakukan di SD Negeri Bandengan 02, terdapat keterbatasan pada penelitian ini yaitu wawancara dengan siswa di kelas rendah yaitu kelas III peneliti harus bertanya dengan menggunakan bahasa yang sangat mudah dimengerti oleh siswa kelas rendah. Jika siswa belum memahami pertanyaan dari peneliti, maka peneliti perlu mengulang pertanyaan hingga siswa paham sehingga perlu waktu yang cukup lama untuk mengambil hasil wawancara dari siswa. Adanya keterbatasan waktu peneliti dalam melakukan penelitian karena penelitian dilakukan 4 hari sebelum Penilaian Akhir Semester.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinata, R. Masykur, R. & Putra, R. W. 2018. “*Learning obstacle* untuk Siswa SMP Materi Tabung dan Kerucut”. <http://103.88.229.8/index.php/pspm/article/view/2467>. Diakses 10 Juni 2021.
- Aisah, L. S. & Kusnandi. 2018. “Identifikasi *Learning obstacle* pada Pokok Bahasan Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran”. <http://103.88.229.8/index.php/pspm/article/view/2467>. Diakses 9 Mei 2021.
- Arikunto, S. 2016. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asih, K. S. Rosita, C. D. & Tonah. 2018. “Analisis *Learning obstacle* Pada Pokok Bahasan Aplikasi Turunan Pada Siswa Kelas XI SMA”. <http://www.fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/snmpm/article/view/388>. Diakses 9 Mei 2021.
- Bere, M. G. Sesanti, N. R. & Triwahyudianto. 2020. “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Newman Di SDK HANOWAI ATAMBUA”. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/264>. Diakses 8 April 2021
- Darsono, M, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV. IKIP Semarang Press.
- Djamarah, S.B. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineke Cipta.
- Fadillah, A. dkk. 2019. “Analisis *Learning obstacle* pada Materi Integral” <http://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/view/4802>. Diakses 9 Mei 2021.
- Fauzi, I. & Arisetyawan, A. 2020. “Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar”. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/20726> . Diakses 9 Mei 2021.
- Fitriasari, P. 2019. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa PGSD pada Materi Geometri Dasar”. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/indiktika/article/view/3455>. Diakses 8 April 2021.
- Indasari, M. & Ratna, M. 2019. “Analisis *Learning obstacle* dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Materi Volume Kubus dan Balok”. <https://jurnal.univpgri->

- [palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/view/3452](http://palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/view/3452). Diakses 9 Mei 2021.
- Indrayany, E. S. & Lestari, F. 2019. “Analisis kesulitan Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri”. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/13729>. Diakses 8 April 2021.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). 1990. *Simetri*. Jakarta: Balai Pustaka. (Cetakan 3)
- Karso. 1998. *Materi Pokok Pendidikan Matematika 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mahyudi, & Endaryono. 2020. “*Learning obstacle* Konsep Operasi Baris Elementer Ditinjau dari Hambatan Epistemologi”. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/indiktika/article/view/4988>. Diakses 9 Mei 2021.
- Moleong, L. J. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nuraeni, Y. Sukirwan, & Khaerunnisa, E. 2021. “Analisis *Learning obstacle* dalam Materi Hubungan Antar Sudut Kelas VII”. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/10478>. Diakses 9 Mei 2021.
- Nurajizah, S. & Fitriani, N. 2020. “Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII”. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/429>. Diakses 8 April 2021.
- Pane, A. & Dasopang, M. W. 2017. “BELAJAR DAN PEMBELAJARAN”. <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/f/article/view/945>. Diakses 9 September 2021.
- Pangestika, M. Sary, R. M. & Wakhyudin, H. 2019. “*Learning obstacle* Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas IV SD”. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/sendika/article/view/388>. Diakses 9 Mei 2021.
- Parwati, N. N. Suryawan, I. P. P. & Apsari, R. A. 2018. *Belajar Dan Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers. (Edisi 1).
- Pemerintah Indonesia. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Permendikbud. 2018. *Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Nomor 37 Tahun 2018*. Jakarta. Depdikbud.

- Permendiknas. 2006. *Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 22 Tahun 2006*. Jakarta. Depdiknas.
- Prasetyo, N, A. 2019. “Desain Didaktis Berpikir Kreatif Matematis Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Geogebra”. <http://repository.upi.edu/35066/>. Diakses 9 September 2021.
- Pratamawati, A. 2020. “Desain Didaktis untuk Mengatasi *Learning obstacle* Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Fungsi *Invers*”. <https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jmtk/article/view/7264>. Diakses 10 Juni 2021.
- Rahayu, E. 2021. “Problema Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Geometri”. <https://www.ejournal.inzah.ac.id/index.php/attalim/article/view/524>. Diakses 8 April 2021.
- Rismawati, Y. dkk. 2018. “Analisis Karakteristik *Learning obstacle* Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar”. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/75>. Diakses 10 Juni 2021.
- Roebyanto, G. & Harmini, S. 2017. *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rohmah, S. K. 2019. “Analisis *Learning obstacle* Siswa pada Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar”. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/al-aulad/article/view/4428>. Diakses 10 Juni 2021.
- Sari, R, R. & Roesdiana, L. 2019, “Analisis *Learning obstacle* Siswa SMP Pada Materi Segiempat dan Segitiga”. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2839>. Diakses 9 Mei 2021.
- Sari, P. W. Fuadiah, N. F. & Jayanti. 2019. “ANALISIS *LEARNING OBSTACLE* MATERI SEGITIGA PADA SISWA SMP KELAS VII”. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/indiktika/article/view/3394>. Diakses 9 Mei 2021.
- Simbolon, H. Sofiyah, & Ramadhani, D. 2019. *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bangun Datar SD Negeri 7 Langsa*. <https://ejournalunsam.id/index.php/jbes/article/view/1594>. Diakses 8 April 2021.
- Soengeng Yhs, A.Y. 2017. *Kapita Selekta Landasan Kependidikan*. Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama.
- Subroto, T. & Suryadi, D. 2018. “*Epistemological obstacle in Mathematical Abstraction on Abstract Algebra*”.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1132/1/012032/meta>.  
Diakses 12 Juni 2021.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sukirno. & Ramadhani, D. 2016. “Analisis *Learning Obstacle* Dalam Pembelajaran Pemecahan Masalah Penjumlahan Pecahan Pada Siswa Kelas IV SD”.  
<https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jsnbl/article/view/637>. Diakses 12 Juni 2021.

Warkitri, dkk. 1990. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*. Jakarta: Karunia UT.

Yanti, N. Fuadiah, N. F. & Septiati, E. 2020. “Analisis *Learning obstacle* Pembelajaran Luas Belah Ketupat untuk kelas VII SMP”.  
<http://103.98.176.9/index.php/aksioma/article/view/4953>. Diakses 9 Mei 2021.


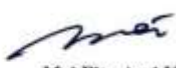
Yosefa, B. & Nurjanah, E. 2013. “Pengaruh Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Menggunakan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Siswa SMP Kelas VIII”  
<https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/36129>. Diakses 12 Januari 2022.

Yuliana, Erika. 2020. “Analisis Kesulitan Belajar Pada Materi Operasi Hitung Pembagian di Sekolah Dasar”. Skripsi. Semarang: UNIVERSITAS PGRI SEMARANG.

Yusuf, Y. Titat, N. & Yuliawati, T. 2017. “Analisis Hambatan Belajar (*Learning obstacle*) Siswa Pada Materi Statistika”.  
<http://103.98.176.9/index.php/aksioma/article/view/1509>. Diakses 9 Mei 2021

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Penelitian

	<b>UNIVERSITAS PGRI SEMARANG</b>	
	<b>FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN (FIP)</b>	
Jalan Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telepon (024) 8316377 Faks. 8448217 Email: <a href="mailto:upgrisng@gmail.com">upgrisng@gmail.com</a> Homepage: <a href="http://www.upgrisng.ac.id">www.upgrisng.ac.id</a>		
Nomor	: 1542/IP-AM/FIP/UPGRIS/XI/2021	10 November 2021
Lampiran	: 1 (satu) berkas	
Perihal	: <b>Permohonan Ijin Penelitian</b>	
Yth. Kepala SD Negeri 2 Bandengan di Pekalongan		
Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :		
N a m a	: Candra Putri Kirana Nurvita	
N P M	: 17120401	
Fakultas	: Ilmu Pendidikan	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Akan mengadakan penelitian dengan judul :		
<b>ANALISIS LEARNING OBSTACLES SISWA PADA MATERI SIMETRI LIPAT DAN SIMETRI PUTAR UNTUK KELAS III SEKOLAH DASAR</b>		
Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon perkenan Bapak/Ibu memberikan ijin mahasiswa tersebut untuk melakukan Ijin Penelitian.		
Atas perkenan dan kerjasama yang baik , kami ucapkan terima kasih.		
a.n Dekan Wakil Dekan I,		
		
<b>Mei Fita Asri Untari, S.Pd. M.Pd.</b> NPP 098401240		

Lampiran 2. Lembar ACC Proposal

**PROPOSAL SKRIPSI**

**ANALISIS *LEARNING OBSTACLES* PADA MATERI SIMETRI LIPAT  
DAN SIMETRI PUTAR UNTUK KELAS III SEKOLAH DASAR**

Disusun dan diajukan oleh  
**CANDRA PUTRI KIRANA NURVITA**  
NPM 17120401

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilanjutkan untuk  
disusun menjadi skripsi  
pada tanggal

Pembimbing I,



**Ryky Mandar Sary, M.Pd.**  
NPP 098301237

Pembimbing II,



**Filla Prima Artharina, M.Pd.**  
NPP 0629048302

Lampiran 3. Hasil Nilai Tes Tertulis Siswa

No.	Kode Siswa	Butir Soal												Nilai	
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2		3
1	SW01	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	1	4	2	43
2	SW02	2	2	2	0	2	2	0	0	0	2	2	1	1	53
3	SW03	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	3	70
4	SW04	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	4	2	80
5	SW05	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	2	4	1	43
6	SW06	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	1	1	60
7	SW07	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	2	1	1	60
8	SW08	0	0	2	2	0	2	2	0	0	2	2	1	1	47
9	SW09	2	0	2	0	0	2	2	2	0	0	2	4	1	57
10	SW10	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	2	1	1	40
11	SW11	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	4	2	87
12	SW12	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	4	4	87
13	SW13	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	4	1	80
14	SW14	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	83
15	SW15	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2	2	1	57
16	SW16	2	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	1	1	47
17	SW17	2	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2	1	50
18	SW18	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	2	4	1	63
19	SW19	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	4	1	50



No.	Kode Siswa	Butir Soal													Nilai
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	
20	SW20	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	4	1	70
21	SW21	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	4	1	77
22	SW22	2	0	2	0	0	2	0	2	2	0	1	4	1	53
23	SW23	2	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	1	1	40
24	SW24	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	1	4	4	83
25	SW25	2	0	0	2	0	2	2	0	2	0	1	2	1	47
26	SW26	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	2	2	1	37

## Lampiran 4. Validasi Soal

## Validator 1

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : *Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd*  
 Hari/Tanggal : *Kamis / 21 Oktober 2021*

**Petunjuk pengisian :**

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap soal penilaian kognitif dan psikomotorik pada materi Simetri Lipat dan Simetri Putar di kelas III Sekolah Dasar. Pendapat, penilaian dan saran dari bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan soal ini. Berdasarkan alasan tersebut, diharapkan bapak berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis tanda *checklist* (✓) dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut bapak ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

1. SS = Sangat Sesuai
2. S = Sesuai
3. CS = Cukup Sesuai
4. TS = Tidak Sesuai

No.	Aspek yang ditelaah	Butir Soal												
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
<b>A. Materi</b>														
1	Soal sesuai dengan indikator	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sesuai	SS	S	S	SS	S	S	S	S	S	S	S	S	S
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, Relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari)	S	S	S	SS	S	S	S	S	S	S	SS	S	S
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis	SS	SS	S	SS	S	SS	SS	S	SS	SS	SS	S	S



## Validator 2

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : Nur Rizqiyah .S.Pd  
 Hari/Tanggal : Sabtu /30 Oktober 2021

## Petunjuk pengisian :

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap soal penilaian kognitif dan psikomotorik pada materi Simetri Lipat dan Simetri Putar di kelas III Sekolah Dasar. Pendapat, penilaian dan saran dari ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan soal ini. Berdasarkan alasan tersebut, diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis keterangan skala penilaian dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

## Keterangan Skala Penilaian:

1. SS = Sangat Sesuai
2. S = Sesuai
3. CS = Cukup Sesuai
4. TS = Tidak Sesuai

No.	Aspek yang ditelaah	Butir Soal												
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
A. Materi														
1	Soal sesuai dengan indikator	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sesuai	SS	SS	S	SS	S	S	S	S	SS	S	SS	S	S
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, Relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari)	S	SS	S	S	S	S	S	S	S	S	SS	S	S
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	S	S

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu.

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Pekalongan, 30 Oktober 2021

Validator,



Nur Rizqiyah, S.Pd.

NIP 197504042008012018

Validator 3

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES**

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : *Kholifah . S.Pd.SD*  
 Hari/Tanggal : *Senin /25 Oktober 2021*

**Petunjuk pengisian :**

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap soal penilaian kognitif dan psikomotorik pada materi Simetri Lipat dan Simetri Putar di kelas III Sekolah Dasar. Pendapat, penilaian dan saran dari ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan soal ini. Berdasarkan alasan tersebut, diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis keterangan skala penilaian dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

1. SS = Sangat Sesuai
2. S = Sesuai
3. CS = Cukup Sesuai
4. TS = Tidak Sesuai

No.	Aspek yang ditelaah	Butir Soal												
		Pilihan Ganda					Pilihan Ganda Kompleks					Essay		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
<b>A. Materi</b>														
1	Soal sesuai dengan indikator	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sesuai	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	S	S
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, Relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari)	S	SS	S	S	S	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
4	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS

sekolah atau tingkat kelas														
<b>B. Kontruksi</b>														
5.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
6.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	SS	S	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS
7.	Terdapat pedoman penskoran	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
8.	Tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	SS	S	SS	S	SS	S	S	S	S	SS	S	S	
<b>C. Bahasa</b>														
9.	Rumusan soal komunikatif	SS	S	SS	S	S	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
10.	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
11.	Tidak menggunakan kata atau ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
12.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
13.	Rumusan soal tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung perasaan siswa	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS

Saran untuk perbaikan :

*Bisa lanjut ke tahap berikutnya*

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu.

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Pekalongan, 25 Oktober 2021

Validator,



Kholifah, S.Pd.SD

## Lampiran 5. Soal Tes

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

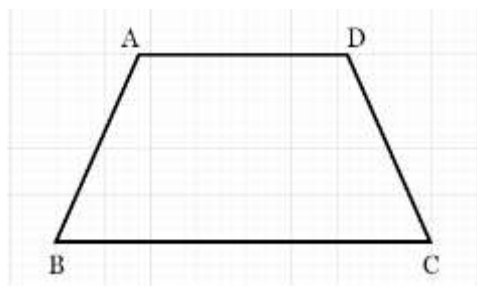
Nama :

Kelas :

No. Absen :

**Petunjuk pengerjaan soal:**

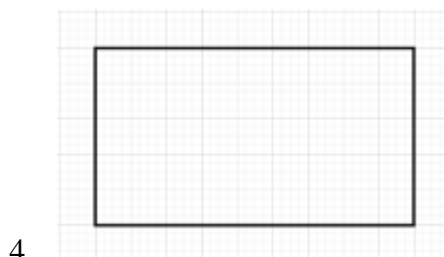
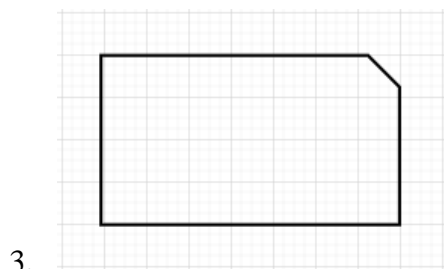
1. Soal pilihan ganda:
    - a. Beri tanda (X) pada option jawaban yang Anda pilih.
    - b. Bila option jawaban yang Anda pilih akan diganti dengan option yang lain, maka jangan gunakan tip-ex tetapi coretlah dengan memberikan tanda (=) pada option tersebut.
  2. Soal pilihan ganda kompleks:
    - a. Beri tanda ( $\checkmark$ ) pada tabel Benar atau Salah jika jawaban Anda sudah benar.
    - b. Beri tanda (-) pada tabel yang menurut Anda salah.
  3. Soal essay:
    - a. Tulislah jawaban Anda pada lembar yang tersedia.
    - b. Uraikan jawaban Anda dengan singkat dan jelas.
- 

**A. Pilihan Ganda**

1. Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...
  - a. 1
  - b. 2
  - c. 3







Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor

...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.		
2.	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		
3.	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.		
4.	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran		
5.	Persegi panjang tidak mempunyai simetri putar		

### C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

2. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami!
3. Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami!

## Lampiran 6. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

**Kunci Jawaban**

## A. Pilihan Ganda

1. A
2. C
3. D
4. A
5. D

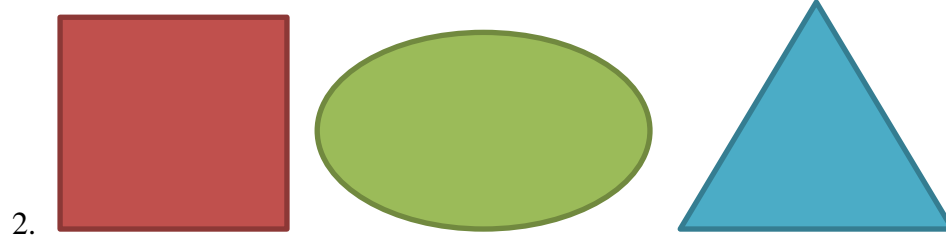
## B. Pilihan Ganda Kompleks

1. B
2. S
3. S
4. B
5. S

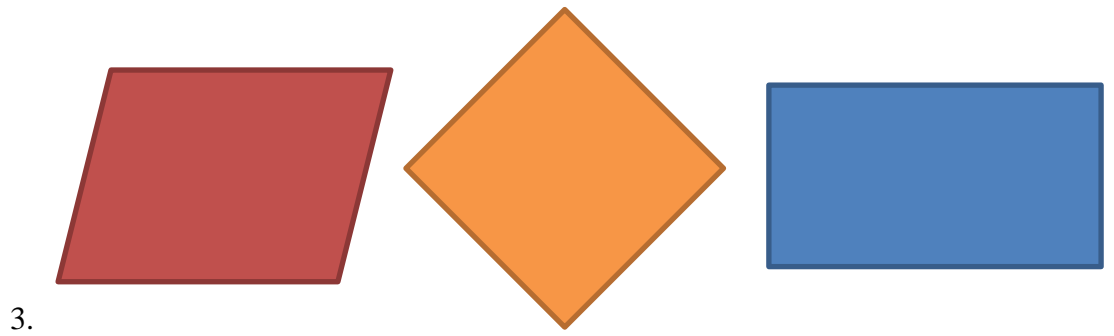
## C. Essay



1. Letak sumbu simetri yang terdapat pada gambar di atas yaitu di tengah baju



- 2.



### Pedoman Penilaian

#### A. Pilihan Ganda

Pilihan Ganda	
Kunci Jawaban	Penskoran
1. A	1 = Jika jawaban benar 0 = Jika jawaban salah/ tidak ada jawaban
2. C	
3. D	
4. A	
5. D	

$$\text{Nilai Pilihan Ganda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

#### B. Pilihan Ganda Kompleks

Pilihan Ganda Kompleks	
Kunci Jawaban	Penskoran
1. B	1 = Jika jawaban benar 0 = Jika jawaban salah/ tidak ada jawaban
2. S	
3. S	
4. B	
5. S	

$$\text{Nilai Pilihan Ganda} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{Nilai Total} = \frac{\text{nilai pilihan ganda} + \text{nilai pilihan ganda kompleks}}{2}$$

#### C. Essay

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
1.	Menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri	Menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri dengan benar	2
		Menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri dengan salah	1
		Tidak menunjukkan bagian gambar yang memiliki sumbu simetri	0
2.	Membuat 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat menggunakan kertas origami	Membuat 3 gambar bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan benar	4
		Membuat 3 gambar bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan 1 bangun datar yang salah	3

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
		Membuat 2 gambar bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan benar	2
		Membuat 2 gambar bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan 1 bangun datar yang salah	1
		Tidak membuat gambar bangun datar yang memiliki simetri lipat	0
3.	Membuat 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat menggunakan kertas origami	Membuat 3 gambar bangun datar yang memiliki simetri putar dengan benar	4
		Membuat 3 gambar bangun datar yang memiliki simetri putar dengan 1 bangun datar yang salah	3
		Membuat 2 gambar bangun datar yang memiliki simetri putar dengan benar	2
		Membuat 2 gambar bangun datar yang memiliki simetri putar dengan 1 bangun datar yang salah	1
		Tidak membuat gambar bangun datar yang memiliki simetri putar	0

$$\text{Penilaian Essay} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = 10

Skor	Predikat	Klasifikasi
81-100	A	SB (Sangat Baik)
66-80	B	B (Baik)
51-65	C	C (Cukup)
0-50	D	K (Kurang)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Nilai Pilihan Ganda} + \text{Nilai Pilihan Ganda Kompleks} + \text{Nilai Essay}}{3}$$

## Lampiran 7. Hasil Tes Tertulis Siswa dengan Nilai Tertinggi

Siswa SW12

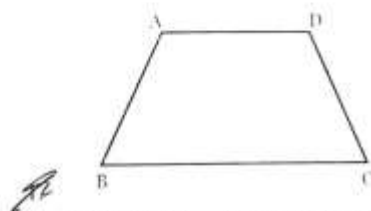
## Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar

Nama : Hilma Nabhanu FaitezKelas : 3No. Absen :   

## Petunjuk pengerjaan soal:

1. Soal pilihan ganda:
  - a. Beri tanda (X) pada option jawaban yang Anda pilih.
  - b. Bila option jawaban yang Anda pilih akan diganti dengan option yang lain, maka jangan gunakan tip-ex tetapi coretlah dengan memberikan tanda (=) pada option tersebut.
2. Soal pilihan ganda kompleks:
  - a. Beri tanda (✓) pada tabel Benar atau Salah jika jawaban Anda sudah benar.
  - b. Beri tanda (-) pada tabel yang menurut Anda salah.
3. Soal essay:
  - a. Tulislah jawaban Anda pada lembar yang tersedia.
  - b. Urutkan jawaban Anda dengan singkat dan jelas.

## A. Pilihan Ganda



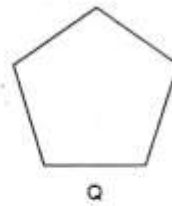
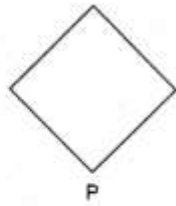
Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1  
 b. 2  
 c. 3  
 d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ...

- a. 4  
 b. 3  
 c. 2  
 d. 1





~~A~~ Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- ~~c. 2 dan 5~~
- ~~x~~ d. 1 dan 5

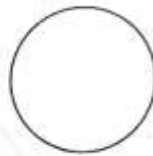
~~y~~ Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- ~~b~~ b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

~~z~~ Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- ~~x~~ d. 1 dan 4

## B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (✓) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	✓	
2	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		X
3	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	✓	
4	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	✓	
5	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>		X

## C. Essay

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! **persegi segitiga persegi panjang**
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! **Segi panjang**

## Lampiran 8. Hasil Tes Tertulis Siswa dengan Nilai Terendah

Siswa SW26

**Tes Soal Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar**

Nama : Zaki  
 Kelas : III  
 No. Absen :

**Petunjuk pengerjaan soal:**

1. Soal pilihan ganda:
  - a. Beri tanda (X) pada option jawaban yang Anda pilih.
  - b. Bila option jawaban yang Anda pilih akan diganti dengan option yang lain, maka jangan gunakan tip-ex tetapi coretlah dengan memberikan tanda (°) pada option tersebut.
2. Soal pilihan ganda kompleks:
  - a. Beri tanda (v) pada tabel Benar atau Salah jika jawaban Anda sudah benar.
  - b. Beri tanda (-) pada tabel yang menurut Anda salah.
3. Soal essay:
  - a. Tulislah jawaban Anda pada lembar yang tersedia.
  - b. Uraikan jawaban Anda dengan singkat dan jelas.

---

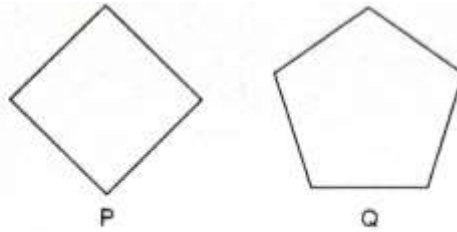
A. Pilihan Ganda

Jumlah sumbu simetri pada bangun datar di atas adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Kertas gambar milik Beni berbentuk persegi panjang. Maka kertas tersebut memiliki simetri lipat sebanyak ....

<input checked="" type="checkbox"/> a. 4	c. 2
b. 3	d. 1



7. Banyaknya simetri lipat pada bangun P dan Q di atas adalah ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 5
- d. 1 dan 5

8. Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar adalah ...

- a. Oval
- b. Segi empat
- c. Layang-layang
- d. lingkaran

9. Perhatikan bangun datar berikut!



1.



2.



3.



4.

Bangun datar yang memiliki 2 simetri putar di tunjukkan pada nomor ...

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4

## B. Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan di bawah ini dan beri tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom benar atau salah!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
$\checkmark$	Garis sumbu simetri merupakan garis yang membagi dua bangun datar dan saling menutupi.	$\checkmark$	
$\checkmark$	Segitiga sama sisi tidak memiliki simetri lipat.		$\checkmark$
$\times$	Simetri lipat adalah simetri yang dapat di putar kurang dari satu putaran dan menghasilkan jumlah lipatan.	$\checkmark$	
$\checkmark$	Simetri putar merupakan jumlah putaran pada bangun datar yang bisa di putar kurang dari 1 putaran	$\checkmark$	
$\times$	Persegi panjang tidak mempunyai simetri <b>putar</b>	$\times$	

## C. Essay

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Tunjukkan bagian yang memiliki sumbu simetri pada gambar di atas!

- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dengan menggunakan kertas origami! *persegi*
- Buatlah 3 bangun datar yang memiliki simetri putar dengan menggunakan kertas origami! *lurus*

## Lampiran 9. Validasi Pedoman Wawancara

## Validator 1

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : *Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd*

Hari/Tanggal : *Kamis / 21 Oktober 2021*

## Petunjuk pengisian :

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara untuk penelitian saya yang berjudul "Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar". Diharapkan bapak berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis tanda *checklist* (✓) dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut bapak ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

## Keterangan Skala Penilaian:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Skor 5 = Sangat Sesuai | 4. Skor 2 = Kurang Sesuai |
| 2. Skor 4 = Sesuai        | 5. Skor 1 = Tidak Sesuai  |
| 3. Skor 3 = Cukup Sesuai  |                           |

No.	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Saran/Perbaikan
		1	2	3	4	5	
<b>Kesesuaian Isi</b>							
1.	Kesesuaian dengan indikator pada kisi-kisi				✓		
<b>Konstruksi</b>							
2.	Kejelasan petunjuk cara melakukan wawancara				✓		
3.	Kejelasan butir pertanyaan pada pedoman wawancara				✓		
<b>Bahasa</b>							
4.	Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara komunikatif				✓		

5.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
6.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan bapak dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat bapak.

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Semarang, 21 Oktober 2021

Validator,



Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd.

NIP 118701356

Validator 2

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : Nur Rizqiyah - S.Pd

Hari/Tanggal : Sabtu / 30 Oktober 2021

**Petunjuk pengisian :**

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara untuk penelitian saya yang berjudul "Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar". Diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis keterangan skala penilaian dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Skor 5 = Sangat Sesuai | 4. Skor 2 = Kurang Sesuai |
| 2. Skor 4 = Sesuai        | 5. Skor 1 = Tidak Sesuai  |
| 3. Skor 3 = Cukup Sesuai  |                           |

No.	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Saran/Perbaikan
		1	2	3	4	5	
<b>Kesesuaian Isi</b>							
1.	Kesesuaian dengan indikator pada kisi-kisi					✓	
<b>Konstruksi</b>							
2.	Kejelasan petunjuk cara melakukan wawancara				✓		
3.	Kejelasan butir pertanyaan pada pedoman wawancara				✓		
<b>Bahasa</b>							
4.	Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara komunikatif				✓		



5.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓		
6.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓		

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu.

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Pekalongan, 30 Oktober 2021

Validator,



Nur Rizqiyah, S.Pd.

NIP 197504042008012018

Validator 3

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : *Kholifah S.Pd.SD*

Hari/Tanggal : *Senin / 25 Oktober 2021*

**Petunjuk pengisian :**

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara untuk penelitian saya yang berjudul "Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar". Diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis keterangan skala penilaian dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Skor 5 = Sangat Sesuai | 4. Skor 2 = Kurang Sesuai |
| 2. Skor 4 = Sesuai        | 5. Skor 1 = Tidak Sesuai  |
| 3. Skor 3 = Cukup Sesuai  |                           |

No.	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Saran/Perbaikan
		1	2	3	4	5	
<b>Kesesuaian Isi</b>							
1.	Kesesuaian dengan indikator pada kisi-kisi				✓		
<b>Konstruksi</b>							
2.	Kejelasan petunjuk cara melakukan wawancara				✓		
3.	Kejelasan butir pertanyaan pada pedoman wawancara				✓		
<b>Bahasa</b>							
4.	Kalimat pada butir pertanyaan pedoman wawancara komunikatif				✓		

5.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
6.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu.

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Pekalongan, 25 Oktober 2021

Validator,

  
Kholifah, S.Pd.SD

## Lampiran 10. Pedoman Wawancara

## Pedoman Wawancara Siswa

**LEMBAR WAWANCARA SISWA KELAS III****SD NEGERI BANDENGAN 2 KOTA PEKALONGAN**

Nama :

Hari/Tanggal :

Petunjuk Pengisian :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan.

<b>No.</b>	<b>Bentuk Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
1.	Apakah kamu tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan bu guru? Coba jelaskan alasannya!	
2.	Ketika guru menjelaskan materi simetri lipat dan simetri putar, apa kamu semangat dalam mengikuti materi tersebut?	
3.	Hal apa yang membuat kamu semangat dalam belajar materi simetri lipat dan simetri putar?	
4.	Apakah materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah bu guru sampaikan dapat dipahami dengan mudah? Mengapa?	
5.	Apakah kamu mengetahui bentuk-bentuk bangun datar? Sebutkan!	
6.	Guru melakukan hal apa sehingga kamu dapat memahami materi simetri lipat dan simetri putar?	

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
7.	Buku yang digunakan bu guru untuk menyampaikan mater simetri lipat dan simetri putar mudah dipahami atau tidak? Mengapa?	
8.	Apakah media pembelajaran dapat memudahkan kamu dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar? Jelaskan alasannya?	
9.	Sebelum mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar, bu guru sudah mengajarkan materi pengenalan bangun datar atau belum? Coba jelaskan!	
10.	Apakah kamu mengalami kesulitan mengerjakan soal simetri lipat dan simetri putar yang diberikan oleh guru?	
11.	Bentuk soal seperti apa yang membuat kamu kesulitan?	
12.	Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar?	
13.	Bagaimana cara kamu menjawab soal tentang menentukan simetri lipat dan simetri putar?	

Pedoman Wawancara Guru

**LEMBAR WAWANCARA GURU KELAS III**

**SD NEGERI 2 BANDENGAN KOTA PEKALONGAN**

Nama Guru :

Hari/Tanggal :

Petunjuk Pengisian :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan.

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah ibu dalam mengajarkan materi simetri lipat dan simetri putar pernah salah dalam memilih konteks? Mengapa?	
2.	Menurut ibu, materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah ibu sampaikan kepada siswa apakah mudah dipahami oleh siswa?	
3.	Sebelum mengajarkan materi simetri lipat dan simetri putar apakah ibu sudah menyampaikan materi mengenai pengenalan bangun datar kepada siswa?	
4.	Metode apa yang ibu gunakan untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar kepada siswa?	
5.	Mengapa ibu memilih menggunakan metode tersebut?	
6.	Bahan ajar yang seperti apa yang ibu gunakan untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar?	
7.	Mengapa ibu menggunakan bahan ajar tersebut?	
8.	Apakah ibu selalu mengaitkan materi mengenai pengenalan	

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
	bangun datar dengan materi simetri lipat dan simetri putar? Bagaimana ibu mengaitkan materi tersebut?	
9.	Apakah ibu sering memberikan soal-soal kepada siswa terkait materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah dipelajari?	
10.	Ketika siswa diberikan soal-soal apakah siswa memiliki peningkatan dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah dipelajari?	
11.	Apakah ibu merasa sudah maksimal dalam menyampaikan materi mengenai pengenalan bangun datar kepada siswa?	
12.	Apa yang membuat ibu merasa sudah maksimal dalam menyampaikan materi mengenai pengenalan bangun datar kepada siswa?	

## Lampiran 11. Hasil Wawancara Siswa dengan Nilai Tertinggi

Siswa SW12

**LEMBAR WAWANCARA SISWA KELAS III**  
**SD NEGERI BANDENGAN 2 KOTA PEKALONGAN**

Nama : Hilma Mabatul Fainiz

Hari/Tanggal : Kamis / 2 Desember 2021

Petunjuk Pengisian :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan.

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan bu guru? Coba jelaskan alasannya!	Tertarik karena awalan itu bu guru menyenangkan
2.	Ketika guru menjelaskan materi simetri lipat dan simetri putar, apa kamu semangat dalam mengikuti materi tersebut?	Semangat
3.	Hal apa yang membuat kamu semangat dalam belajar materi simetri lipat dan simetri putar?	Metilipat dan memutar kertas
4.	Apakah materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah bu guru sampaikan dapat dipahami dengan mudah? Mengapa?	Sudah karena mudah dipahami
5.	Apakah kamu mengetahui bentuk-bentuk bangun datar? Sebutkan!	Tahu bu. Ada segitiga, persegi panjang, persegi, trapesium, oval, lingkaran.
6.	Guru melakukan hal apa sehingga kamu dapat memahami materi simetri lipat dan simetri putar?	Bu guru menjelaskan sama nunjukin
7.	Buku yang digunakan bu guru untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar mudah dipahami atau tidak? Mengapa?	Paham karena ada penjelasannya
8.	Apakah media pembelajaran dapat memudahkan kamu dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar? Jelaskan alasannya?	Iya soale bisa lebih paham



No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
9.	Sebelum mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar, bu guru sudah mengajarkan materi pengenalan bangun datar atau belum? Coba jelaskan!	Sudah. Bu tuti tadi jelasin persegi, persegi panjang sama segitiga
10.	Apakah kamu mengalami kesulitan mengerjakan soal simetri lipat dan simetri putar yang diberikan oleh guru?	Kesulitan
11.	Bentuk soal seperti apa yang membuat kamu kesulitan?	Yang pilihan ganda kompleks nomor 3 sama 4
12.	Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar?	Kesulitan
13.	Bagaimana cara kamu menjawab soal tentang menentukan simetri lipat dan simetri putar?	Menjawab sendiri bu soale udah dijelasin sama bu tuti

14. Soal nomor 3 dan 4 pilihan ganda kompleks sulitnya gimana? : Bingung sama soalnya.

15. Kamu sendiri tahu nggak apa itu simetri lipat dan simetri putar? : Tahu. Simetri lipat itu kertas yang bisa dilipat jadi sama besar kalau simetri putar kertas yang bisa diputar jadianya pas sama bentuk awal.

## Lampiran 12. Hasil Wawancara Siswa dengan Nilai Terendah

Siswa SW26

**LEMBAR WAWANCARA SISWA KELAS III**

**SD NEGERI BANDENGAN 2 KOTA PEKALONGAN**

Nama : Zaki Alvin Kosi

Hari/Tanggal : Kamis / 25 November 2021

Petunjuk Pengisian :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan.

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu tertarik dengan materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan bu guru? Coba jelaskan alasannya!	Tidak tertarik alasannya nggak tahu
2.	Ketika guru menjelaskan materi simetri lipat dan simetri putar, apa kamu semangat dalam mengikuti materi tersebut?	Tidak semangat
3.	Hal apa yang membuat kamu semangat dalam belajar materi simetri lipat dan simetri putar?	Nggak semangat aja
4.	Apakah materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah bu guru sampaikan dapat dipahami dengan mudah? Mengapa?	Tidak paham karena tidak memperhatikan bu guru
5.	Apakah kamu mengetahui bentuk-bentuk bangun datar? Sebutkan!	Tidak tahu
6.	Guru melakukan hal apa sehingga kamu dapat memahami materi simetri lipat dan simetri putar?	Tidak tahu
7.	Buku yang digunakan bu guru untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar mudah dipahami atau tidak? Mengapa?	Paham karena ada gambar-gambarnya
8.	Apakah media pembelajaran dapat memudahkan kamu dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar? Jelaskan alasannya?	Nggak paham yang diajarkan bu guru

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
9.	Sebelum mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar, bu guru sudah mengajarkan materi pengenalan bangun datar atau belum? Coba jelaskan!	Belum
10.	Apakah kamu mengalami kesulitan mengerjakan soal simetri lipat dan simetri putar yang diberikan oleh guru?	Kesulitan
11.	Bentuk soal seperti apa yang membuat kamu kesulitan?	Soal yang gambar-gambar
12.	Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar?	Kesulitan
13.	Bagaimana cara kamu menjawab soal tentang menentukan simetri lipat dan simetri putar?	Ngarang

14. Kenapa kamu salah menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3, 4? : Ngasal bu
15. Soal nomor 3 essay kenapa : cepet-cepet bu kosong jawaban?
16. Tapi kenapa yang nomor 2 : Aku taunya persegi yang essay kamu bisa jawab? tadi drajarin bu tuti : walaupun kurang lengkap
17. Kamu tau simetri lipat dan simetri putar? : Enggale .
18. Kenapa? : Belum tau bangun-bangun . Nggale paham juga sama soalnya .

## Hasil Wawancara Guru

**LEMBAR WAWANCARA GURU KELAS III**  
**SD NEGERI 2 BANDENGAN KOTA PEKALONGAN**

Nama Guru : Tubati . SPd . SD

Hari/Tanggal : Kamis / 25 November 2021

Petunjuk Pengisian :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan.

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah ibu dalam mengajarkan materi simetri lipat dan simetri putar pernah salah dalam memilih konteks? Mengapa?	Pernah karena kurang persiapan dan kurang menguasai materi
2.	Menurut ibu, materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah ibu sampaikan kepada siswa apakah mudah dipahami oleh siswa?	Sebenarnya mudah tetapi tergantung siswanya
3.	Sebelum mengajarkan materi simetri lipat dan simetri putar apakah ibu sudah menyampaikan materi mengenai pengenalan bangun datar kepada siswa?	Sudah
4.	Metode apa yang ibu gunakan untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar kepada siswa?	Ceramah dan demonstrasi
5.	Mengapa ibu memilih menggunakan metode tersebut?	Menesuaikan materi
6.	Bahan ajar yang seperti apa yang ibu gunakan untuk menyampaikan materi simetri lipat dan simetri putar?	Contoh bangun-bangun datar, Buku Tematik
7.	Mengapa ibu menggunakan bahan ajar tersebut?	menyesuaikan dengan materi yang sudah diajarkan
8.	Apakah ibu selalu mengaitkan materi mengenai pengenalan bangun datar dengan materi simetri lipat dan simetri putar? Bagaimana caranya?	<del>Siswa</del> Selalu mengaitkan terlebih dahulu. <del>Apakah</del> apakah siswa sudah paham betul untuk materi berikutnya. materi sebelumnya atau belum
9.	Apakah ibu sering memberikan soal-soal kepada siswa terkait materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah dipelajari?	Sering

No.	Bentuk Pertanyaan	Jawaban
10.	Ketika siswa diberikan soal-soal apakah siswa memiliki peningkatan dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang sudah dipelajari?	Ada peningkatan
11.	Apakah ibu merasa sudah maksimal dalam menyampaikan materi mengenai pengenalan bangun datar kepada siswa?	Sudah
12.	Apa yang membuat ibu merasa sudah maksimal dalam menyampaikan materi mengenai pengenalan bangun datar kepada siswa?	Anak-anak banyak yang paham sudah

→ Peningkatan yg seperti apa bu? → Siswa jadi lebih memahami materi.

Apakah ~~siswa~~ ada siswa yg belum bisa membaca

X

→ Banyak mba apalagi i tahun kemarin dang dan orang tuanya tidak mengajarkan, kalau ada tugas yang mengerjakan orang tuanya.

X Ketika UAS atau UT harus dibacakan?

→ Ya harus mba. ~~Ditulis~~ disuruh menulis saja tidak bisa. Jadi harus menjelaskan menggunakan bahasa sendiri.

Apakah tanggapan ibu sebagai guru

→ Diniemati saja.

## Lampiran 13. Validasi Pedoman Observasi

## Validator 1

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : *Dr. Bagur Ardi Saputro - M.Pd*

Hari/Tanggal : *Kamis / 21 Oktober 2021*

## Petunjuk pengisian :

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap pedoman observasi untuk penelitian saya yang berjudul "Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar". Diharapkan bapak berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis tanda *checklist* (✓) dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut bapak ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

## Keterangan Skala Penilaian:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Skor 5 = Sangat Sesuai | 4. Skor 2 = Kurang Sesuai |
| 2. Skor 4 = Sesuai        | 5. Skor 1 = Tidak Sesuai  |
| 3. Skor 3 = Cukup Sesuai  |                           |

No.	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Saran/Perbaikan
		1	2	3	4	5	
<b>Kesesuaian Isi</b>							
1.	Kesesuaian lembar observasi dengan indikator pada kisi-kisi			✓			
<b>Konstruksi</b>							
2.	Kejelasan petunjuk cara melakukan observasi				✓		
3.	Kejelasan aspek yang akan diamati pada pedoman observasi				✓		
<b>Bahasa</b>							
4.	Kalimat pada aspek yang diamati pada pedoman observasi komunikatif				✓		

5.	Aspek yang akan diamati pada pedoman observasi menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
6.	Pedoman observasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan bapak dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat bapak.

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Semarang, 21 Oktober 2021

Validator,



Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd.

NIP 118701356

Validator 2

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : Nur Rizqiyah . S.Pd

Hari/Tanggal : Sabtu / 30 Oktober 2021

**Petunjuk pengisian :**

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap pedoman observasi untuk penelitian saya yang berjudul "Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar". Diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis keterangan skala penilaian dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Skor 5 = Sangat Sesuai | 4. Skor 2 = Kurang Sesuai |
| 2. Skor 4 = Sesuai        | 5. Skor 1 = Tidak Sesuai  |
| 3. Skor 3 = Cukup Sesuai  |                           |

No.	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Saran/Perbaikan
		1	2	3	4	5	
<b>Kesesuaian Isi</b>							
1.	Kesesuaian lembar observasi dengan indikator pada kisi-kisi					✓	
<b>Konstruksi</b>							
2.	Kejelasan petunjuk cara melakukan observasi				✓		
3.	Kejelasan aspek yang akan diamati pada pedoman observasi				✓		
<b>Bahasa</b>							
4.	Kalimat pada aspek yang diamati pada pedoman observasi komunikatif				✓		



5.	Aspek yang akan diamati pada pedoman observasi menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
6.	Pedoman observasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu.

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Pekalongan, 30 Oktober 2021

Validator,



Nur Rizqiyah, S.Pd.

NIP 197504042008012018

Validator 3

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI

Peneliti : Candra Putri Kirana Nurvita  
 NIM : 17120401  
 Pembimbing : 1. Ryky Mandar Sary, M.Pd.  
 2. Filia Prima Artharina, M.Pd.

Validator : *Kholifah S Pd SD*

Hari/Tanggal : *Senin/25 Oktober 2021*

**Petunjuk pengisian :**

1. Fungsi lembar validasi ini untuk memberikan penilaian terhadap pedoman observasi untuk penelitian saya yang berjudul "Analisis *Learning Obstacles* Pada Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar untuk Kelas III Sekolah Dasar". Diharapkan ibu berkenan menanggapi setiap indikator penilaian di bawah ini dengan menulis keterangan skala penilaian dalam kolom yang telah disediakan.
2. Jika menurut ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

**Keterangan Skala Penilaian:**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Skor 5 = Sangat Sesuai | 4. Skor 2 = Kurang Sesuai |
| 2. Skor 4 = Sesuai        | 5. Skor 1 = Tidak Sesuai  |
| 3. Skor 3 = Cukup Sesuai  |                           |

No.	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian					Saran/Perbaikan
		1	2	3	4	5	
<b>Kesesuaian Isi</b>							
1.	Kesesuaian lembar observasi dengan indikator pada kisi-kisi				✓		
<b>Konstruksi</b>							
2.	Kejelasan petunjuk cara melakukan observasi				✓		
3.	Kejelasan aspek yang akan diamati pada pedoman observasi				✓		
<b>Bahasa</b>							
4.	Kalimat pada aspek yang diamati pada pedoman observasi komunikatif				✓		

5.	Aspek yang akan diamati pada pedoman observasi menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
6.	Pedoman observasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	

**Kesimpulan :**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat ibu.

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Pekalongan, 25 Oktober 2021

Validator,



Kholifah, S.Pd.SD

## Lampiran 14. Pedoman Observasi

## Pedoman Observasi Siswa

**LEMBAR OBSERVASI SISWA**

Nama Siswa : .....

Hari, tanggal : .....

Waktu : .....

No.	Aspek yang Diamati	Pernyataan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa tertarik dalam menerima pembelajaran matematika materi simetri lipat dan simetri putar			
2.	Siswa kesulitan dalam menerima materi simetri lipat dan simetri putar yang disajikan oleh guru			
3.	Siswa menguasai materi prasyarat untuk materi simetri lipat dan simetri putar			
4.	Siswa kesulitan dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang disajikan oleh guru			
5.	Siswa kesulitan memahami bahan ajar yang digunakan oleh guru pada materi simetri lipat dan simetri putar			
6.	Siswa kesulitan dalam memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui materi pengenalan bangun datar			
7.	Siswa dilatih mengerjakan soal non rutin pada materi simetri lipat dan simetri putar			

8.	Siswa kesulitan dalam mengembangkan konsep materi simetri lipat dan simetri putar			
----	---	--	--	--

## Pedoman Observasi Guru

**LEMBAR OBSERVASI GURU**

Nama Guru : .....

Hari, tanggal : .....

Waktu : .....

No.	Aspek yang Diamati	Pernyataan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Guru salah dalam memilih konteks pada materi simetri lipat dan simetri putar			
2.	Guru menyajikan materi simetri lipat dan simetri putar terlalu sulit dipahami oleh siswa			
3.	Guru belum mengajarkan materi prasyarat			
4.	Guru menggunakan metode atau pendekatan yang sesuai dengan materi simetri lipat dan simetri putar			
5.	Guru menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan materi simetri lipat dan simetri putar			
6.	Guru menggunakan media pembelajaran pada materi simetri lipat dan simetri putar			
7.	Guru mengaitkan materi prasyarat untuk materi simetri lipat dan simetri putar			
8.	Guru memberikan soal non rutin			
9.	Guru kurang maksimal dalam menyampaikan materi prasyarat			

## Lampiran 15. Lembar Hasil Observasi

## Lembar Hasil Observasi Siswa

## LEMBAR OBSERVASI SISWA

Hari, tanggal : Kamis, 26 November 2022

Waktu : 07:30 WIB

No.	Aspek yang Diamati	Pernyataan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Siswa tertarik dalam menerima pembelajaran matematika materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Ada beberapa siswa yang tertarik dan ada beberapa siswa yang tidak tertarik
2.	Siswa kesulitan dalam menerima materi simetri lipat dan simetri putar yang disajikan oleh guru		✓	Masih sebagian besar siswa tidak mengalami kesulitan
3.	Siswa menguasai materi prasyarat untuk materi simetri lipat dan simetri putar		✓	guru masih harus mengutarakan berulang kali
4.	Siswa kesulitan dalam memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang disajikan oleh guru	✓		Sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami materi s.d.s.p
5.	Siswa kesulitan memahami bahan ajar yang digunakan oleh guru pada materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami media dan yang ada pada buku
6.	Siswa kesulitan dalam memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui materi pengenalan bangun datar	✓		masih ada beberapa siswa Sebagian besar siswa mengatakan tidak tahu bangun datar sehingga merasa kesulitan memahami konsep
7.	Siswa dilatih mengerjakan soal non rutin pada materi simetri lipat dan simetri putar		✓	Guru tidak men- berikan soal-soal sehingga siswa tidak paham ketika di hadapkan soal yg berbeda dari biasanya
8.	Siswa kesulitan dalam mengembangkan konsep materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Terlihat siswa masih bertanya-tanya dengan keributannya

## Lembar Hasil Observasi Guru

## LEMBAR OBSERVASI GURU

Hari, tanggal : Kamis, 26 November 2021

Waktu : 07:30 WIB

No.	Aspek yang Diamati	Pernyataan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Guru salah dalam memilih konteks pada materi simetri lipat dan simetri putar		✓	Guru <del>tidak</del> salah memilih konteks yg tepat sesuai dg kondisi keadaan di kelas
2.	Guru menyajikan materi simetri lipat dan simetri putar terlalu sulit dipahami oleh siswa		✓	Guru menjelaskan dengan sederhana dan menggunakan bahasa lokal
3.	Guru belum mengajarkan materi prasyarat		✓	Guru sudah mengajarkan materi prasyarat <del>sebelum</del> sebelum memulai materi s.l. v.p
4.	Guru menggunakan metode atau pendekatan yang sesuai dengan materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Guru <del>menyampaikan</del> menggunakan metode dan pendekatan yg sesuai dg materi namun banyak menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang aktif
5.	Guru menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Guru menggunakan bahan ajar yg sesuai dg materi
6.	Guru menggunakan media pembelajaran pada materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Guru menggunakan media berupa papan simetri dan kertas lipat bergambar
7.	Guru mengaitkan materi prasyarat untuk materi simetri lipat dan simetri putar	✓		Guru mengaitkan materi prasyarat 4/ materi s.l. b.p
8.	Guru memberikan soal non rutin		✓	Terlihat guru tidak memberikan soal secara rutin
9.	Guru kurang maksimal dalam menyampaikan materi prasyarat	✓		Terlihat guru hanya memperbarikan saja tidak mendetail dalam menyampaikan materi prasyarat.



Lampiran 16. Foto Kegiatan Penelitian



Guru Menyampaikan Materi Pada Pertemuan Pertama



Guru menyampaikan materi pada pertemuan kedua



Siswa Mengerjakan Tes Tertulis Materi Simetri Lipat Dan Simetri Putar



Siswa Mengerjakan Tes Tertulis Materi Simetri Lipat Dan Simetri Putar



Wawancara siswa SW12



Wawancara siswa SW26

## Lampiran 17. Hasil Pra Wawancara Guru

## PEDOMAN WAWANCARA UNTUK GURU

Narasumber

Nama : Tututiati, S.Pd.SD

Guru Kelas : III

Nama Sekolah : SD NEGERI BANDENGAM 2 KOTA PEKALONGAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan cermat!

1. Bagaimana permasalahan di kelas pada saat proses pembelajaran matematika?  
Pembelajaran matematika masih banyak siswa yang kesulitan.
2. Pada materi apa siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran?  
Biasanya pada materi tentang geometri Simetri lipat sama simetri putar itu siswa masih kesulitan kadang sudah dijelaskan konsepnya dan caranya siswa terkadang belum memahaminya bentuk bangun datar. Jadi kalau sama belum paham ya bingung. Siswa yang belum bisa membedakan figur & persegi panjang.
3. Metode pembelajaran apa yang bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran matematika?  
Metode pembelajaran yang digunakan ya sesuai dengan materinya. Jika membutuhkan alat peraga, memakai metode ceramah, tanya jawab, dan tugas.
4. Siswa aktif atau tidak dalam proses pembelajaran matematika?  
Untuk siswa aktif kurang aktif. Kadang mereka tidak percaya diri, dan sulit untuk fokus. Apalagi ditambah ada pandemi, siswa jadi jenuh malas belajar. Kalau ditanya sudah paham atau belum pasti pada diam. Dan kalau ada tugas yang menyangkut biasanya orang tua/bapak.
5. Kendala apa saja yang bapak/ibu guru hadapi saat proses pembelajaran matematika?  
Pada saat pengajaran kelas sama kadang susah melihat siswa yang betul betul paham dengan materi dan yang belum paham, karena kalau ditanya selalu diam.
6. Bagaimana hasil belajar siswa pada saat proses pembelajaran matematika? Apakah siswa sudah mencapai batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)?  
Hasil belajar siswa sudah mencapai KKM. Jika kurang, harus diberi tugas untuk menaikkan nilai sampai nilai siswa mencapai KKM.

Pekalongan, 21 April 2021

Tututiati  
Tututiati, S.Pd.,SD

NIP. 196810091992012001

## Lampiran 18. Hasil Keabsahan Data

## 1. SW01

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW01 salah menjawab pada soal pilihan ganda dan soal essay nomor 3 yaitu siswa mengalami kesalahan pada konsep pengenalan bangun-bangun datar	SW01 mengatakan bahwa siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru pada materi simetri lipat dan simetri putar dan siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar
<i>Didactical Obstacle</i>	SW01 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 4, pilihan ganda kompleks pada nomor 3 dan 4 yaitu siswa kesulitan memahami konsep simetri lipat dan simetri putar	SW01 mengatakan bahwa ia kesulitan memahami konsep materi simetri lipat dan simetri putar karena guru kurang jelas dalam menyampaikan materi tersebut dan siswa tidak memahami media pembelajaran serta pengenalan bangun datar yang telah disampaikan oleh guru
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW01 salah menjawab soal essay nomor 1 mengenai konsep sumbu simetri pada benda konkret	SW01 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam menjawab semua soal
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW01 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu pembelajaran yang disajikan guru terlalu sulit, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian gur, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat		

## 2. SW02

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW02 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 4 dan pilihan ganda kompleks nomor 2 mengenai soal yang berbentuk bangun datar	SW02 mengatakan bahwa ia tidak memahami apa yang disampaikan guru serta tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar
<i>Didactical Obstacle</i>	SW02 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW02 mengatakan bahwa ia tidak memahami bahan ajar, media pembelajaran yang digunakan guru dan ia mengatakan bahwa guru belum menyampaikan materi pengenalan bangun datar
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW02 mengalami kesalahan menjawab soal pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW02 mengatakan bahwa ia tidak mengetahui jawabannya karena dari awal ia belum memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW02 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu pembelajaran yang disajikan guru terlalu sulit, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian gur, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat		

## 3. SW03

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW03 salah menjawab pada soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bangun	SW03 mengatakan bahwa ia terburu-buru dalam mengerjakan soal dan siswa merasa

	datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	bingung dan takut salah menjawab soal
<i>Didactical Obstacle</i>	SW03 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW03 mengatakan bahwa ia kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat dan simetri putar
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW03 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 3 mengenai cara menentukan simetri lipat dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW03 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam mengembangkan konsep simetri lipat dan simetri putar karena kurangnya pemahaman konsep pada materi simetri lipat dan simetri putar
<b>Hasil Triangulasi Teknik</b>		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW03 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya siswa dalam menerima materi, siswa kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian guru, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep materi simetri lipat dan simetri putar		

## 4. SW04

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW04 salah menjawab pada soal pilihan ganda kompleks nomor 3 mengenai konsep simetri lipat	SW04 mengatakan bahwa ia kurang teliti menjawab soal
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW04 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 5 mengenai cara menentukan simetri putar dan essay nomor 3 mengenai bangun	SW04 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam menentukan simetri putar karena bingung dengan putarannya

	datar yang memiliki simetri putar	
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW04 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep pada simetri putar		

## 5. SW05

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW05 salah menjawab pada soal essay nomor 3 mengenai bangun datar yang memiliki simetri putar dan sesuai	SW05 mengatakan bahwa ia tidak menjawab nomor 3 karena terburu-buru.
<i>Didactical Obstacle</i>	SW05 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 1, 3, 4 dan 5 mengenai cara menentukan simetri lipat dan simetri putar	SW05 mengatakan bahwa ia hanya menghafal pada materi yang disampaikan oleh guru mengenai soal pilihan ganda nomor 2
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW05 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 1, 3, 4, 5 dan pilihan ganda kompleks nomor 2, 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan cara menentukan simetri lipat dan simetri putar	SW05 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar karena belum memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW05 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, siswa sulit memahami konsep karena adanya loncatan materi, siswa kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian guru, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat.		



## 6. SW06

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW06 salah menjawab soal pada soal pilihan ganda soal nomor 2, 3, dan 4 pilihan ganda kompleks mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW06 mengatakan bahwa ia merasa belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar, dan ia juga belum mampu membaca kalimat yang panjang sehingga ia merasa kesulitan
<i>Didactical Obstacle</i>	SW06 mengalami kesalahan dalam menjawab soal essay nomor 2 dan 3 bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW06 mengatakan bahwa ia tidak memahami apa yang sudah disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW06 salah menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3, 4 dan soal essay nomor 2 dan 3	SW06 mengatakan bahwa ia tidak memahami soal tersebut dan siswa belum memahami konsep simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW06 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, media pembelajaran sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep karena adanya loncatan materi, siswa kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian guru, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat.		

## 7. SW07

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW07 salah menjawab pada soal	SW07 mengatakan bahwa pembelajaran

	pilihan ganda nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan soal pilihan ganda kompleks nomor 5 mengenai bangun datar pada simetri putar	yang disajikan oleh guru sulit untuk dipahami siswa dan siswa belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar serta siswa menjawab soal dengan tergesa-gesa dan melihat hasil pekerjaan teman
<i>Didactical Obstacle</i>	SW07 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW07 mengatakan bahwa ia kesulitan memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan bahan ajar yang digunakan guru tidak mampu dipahami oleh siswa.
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW07 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 3 dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW07 mengatakan bahwa ia tidak memahami pertanyaan yang ada pada soal
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW07 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa kesulitan ketika menemukan variasi soal yang berbeda dari penyampaian guru, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman soal.		

## 8. SW08

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW08 salah menjawab pada soal pilihan ganda 1, 2,	SW08 mengatakan bahwa ia hanya mampu memahami bangun

	dan 5, mengenai banyaknya bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	datar berbentuk segitiga, kotak dan bundar selain itu siswa tidak memahaminya
<i>Didactical Obstacle</i>	SW08 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada persegi, soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar, dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW08 mengatakan bahwa ia kesulitan memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan siswa hanya melihat hasil jawaban dari teman yang dimana konsep materi tersebut sudah dijelaskan sebelumnya oleh guru
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW08 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 1, dan 5, soal pilihan ganda kompleks nomor 3, 4, soal essay nomor 2, 3 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar serta cara menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar	SW08 mengatakan bahwa ia menjawab pertanyaan dengan menduga-duga sendiri karena siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar dan bentuk bangun datar yang ada pada soal
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW08 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa,		

keterbatasan siswa dalam memahami materi-materi prasyarat, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.

## 9. SW09

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW09 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 dengan mengosongkan jawaban, soal essay nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW09 mengatakan bahwa ia tidak tertarik belajar simetri lipat dan simetri putar, siswa hanya melihat hasil jawaban teman, serta siswa belum memahami bentuk-bentuk bangun datar
<i>Didactical Obstacle</i>	SW09 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 mengenai konsep simetri lipat	SW09 mengatakan bahwa ia tidak memahami materi simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan guru menggunakan bahan ajar dan media pembelajaran yang sudah dijelaskan
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW09 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 2, 4, 5 mengenai cara menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar, soal essay nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW09 mengatakan bahwa ia kesulitan menentukan simetri lipat dan simetri putar dan tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum mengetahui bentuk-bentuk bangun datar

Hasil Triangulasi Teknik
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW09 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu kurangnya ketertarikan siswa mempelajari simetri lipat dan simetri putar pembelajaran yang disajikan guru terlalu sulit, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep materi prasyarat

## 10. SW10

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW10 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 1, 2, 3, 5 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki banyaknya simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW10 mengatakan bahwa ia tidak memahami bentuk bangun datar dan siswa menjawab soal dengan menduga-duga sendiri serta melihat hasil jawaban teman
<i>Didactical Obstacle</i>	SW10 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2, soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep dari simetri lipat dan simetri putar	SW10 mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru sedangkan pada pembelajaran guru sudah mengajarkan bentuk persegi pada materi simetri lipat dan simetri putar
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW10 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 1,2,3,5 mengenai cara menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar	SW10 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan dalam menjawab soal karena tidak mampu memahami soal-soal dan siswa tidak

	pada bangun datar	memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW10 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 11. SW11

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW11 salah menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 mengenai konsep simetri putar, soal essay nomor 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW11 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan karena tidak memahami soal dan sulit mengembangkan konsep pada simetri putar..
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW11 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman mengenai simetri putar.		

## 12. SW12

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW12 salah menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW12 mengatakan bahwa ia merasa terkecoh dalam memahami soal karena tidak diberikannya soal-soal latihan

Hasil Triangulasi Teknik	
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW12 mengalami <i>learning obstacle</i> pada faktor 1 yaitu, siswa sulit memahami soal karena kurangnya variasi soal yang diberikan guru.	

## 13. SW13

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Didactical Obstacle</i>	SW13 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 mengenai konsep simetri lipat, soal essay nomor 1 mengenai sumbu simetri yang ada benda konkret	SW13 mengatakan bahwa ia kurang memahami konsep simetri lipat yang sudah disampaikan oleh guru
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW13 salah menjawab soal essay nomor 1 mengenai sumbu simetri yang ada benda konkret dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW13 mengatakan bahwa ia tidak memahami soal karena guru tidak memberikan soal-soal latihan sehingga ketika siswa dihadapkan soal yang berbeda dengan penyampaian guru, siswa merasa kesulitan.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW13 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, siswa sulit memahami konsep simetri lipat, siswa sulit memahami soal karena kurangnya variasi soal yang diberikan guru.		

## 14. SW14

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Didactical Obstacle</i>	SW14 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 mengenai bangun datar persegi panjang yang memiliki simetri	SW14 mengatakan bahwa ia hanya memahami bentuk bangun datar sesuai dengan yang diajarkan oleh guru

	lipat	
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW14 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 4, soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW14 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan dalam menjawab soal karena tidak mampu memahami soal-soal dan siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar pada bentuk-bentuk bangun datar.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW14 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terbatas sehingga siswa jug terbatas dalam memahami simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 15. SW15

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW15 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 3 mengenai 2 bangun datar yang memiliki simetri lipat dan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar	SW15 mengatakan bahwa ia belum memahami bentuk bangun datar dan siswa hanya menduga-duga jawaban sendiri
<i>Didactical Obstacle</i>	SW15 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW15 mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan bahan ajar serta media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami siswa
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW15 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 3 dan 4, soal	SW15 mengatakan bahwa ia belum mengetahui konsep



	essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	simetri lipat dan simetri putar karena kurangnya pemahaman siswa terhadap bangun-bangun datar dan siswa kesulitan dalam menentukan simetri putar serta siswa merasa sulit dalam memahami soal karena tidak diberikan latihan soal
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW10 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 16. SW16

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW16 salah menjawab pada soal pilihan ganda mengenai cara menentukan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, soal pilihan ganda kompleks mengidentifikasi konsep simetri lipat dan simetri putar, serta soal essay mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW16 mengatakan bahwa ia menjawab semua soal dengan melihat hasil pekerjaan teman serta siswa belum mampu membaca lancar sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal, sulit memahami apa yang sudah disampaikan guru
<i>Didactical Obstacle</i>	SW16 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 mengenai bangun datar	SW16 mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang

	yang memiliki simetri lipat, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 mengenai konsep simetri putar dan 5 mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri putar	diajarkan oleh guru dan bahan ajar yang digunakan guru tidak dapat dipahami siswa
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW16 salah menjawab soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW16 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan dalam memahami soal karena kurangnya pemahaman terhadap bentuk-bentuk bangun datar.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW16 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 17. SW17

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW17 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 2, 3 mengenai cara menentukan bangun datar yang memiliki simetri lipat, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri lipat, serta soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW17 mengatakan bahwa ia sejak awal pembelajaran tidak tertarik mempelajari materi simetri lipat dan simetri putar, siswa juga menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri.

<i>Didactical Obstacle</i>	SW17 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada persegi panjang dan soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3, 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar	SW17 mengatakan bahwa bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa karena susah untuk dipahami
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW17 salah menjawab soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW17 mengatakan bahwa ia Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar sehingga cara siswa menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri. Siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak memahami apa yang disampaikan guru.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW17 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman konsep simetri lipat dan simetri putar.		

## 18. SW18

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW18 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 3 dengan menentukan banyaknya dua bangun datar yang	SW18 mengatakan bahwa ia memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat

	memiliki simetri lipat, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat pada segitiga sama sisi, soal essay nomor 3 dengan membuat dan menentukan bangun datar yang memiliki simetri putar	dan simetri putar namun lupa apa yang membuat siswa tersebut paham dengan materinya dan siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar sehingga siswa menjawab soal dengan menduga-duga sendiri
<i>Didactical Obstacle</i>	SW18 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3, dengan menentukan banyaknya simetri lipat yang ada pada bangun datar, soal nomor 4 dengan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki 2 simetri putar	SW18 mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa karena sulit untuk dipahami
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW18 salah menjawab soal essay nomor 3 dengan membuat dan menyebutkan bangun datar yang memiliki simetri putar	SW18 mengatakan bahwa ia kesulitan mengerjakan soal pada pilihan ganda kompleks, dan kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar, serta tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena tidak paham yang disampaikan oleh guru
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW18 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya kesiapan siswa dalam menerima materi, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan		

simetri putar, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.

## 19. SW19

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW19 salah menjawab pada soal pilihan ganda 1, 2, 3 mengenai banyaknya simetri lipat yang ada pada bangun datar, soal essay nomor 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW19 mengatakan bahwa ia hanya menjawab soal dengan menduga-duga jawaban sendiri dan terburu-buru dalam menjawab soal
<i>Didactical Obstacle</i>	SW19 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2, soal pilihan ganda kompleks nomor 2,3,4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 3	SW19 mengatakan bahwa ia bahan ajar yang digunakan guru tidak dapat dipahami oleh siswa
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW19 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 1,2,3, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat yang ada pada bangun datar segitiga sama sisi, soal essay nomor 3 dengan menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW19 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan menjawab soal dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar dan siswa belum mampu mengembangkan konsep materi simetri lipat dan simetri putar
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW19 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya kesiapan siswa		

dalam menerima materi, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.

## 20. SW20

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Didactical Obstacle</i>	SW20 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 2, 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat yang ada pada bangun datar, dan 4 dengan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki 2 simetri putar	SW20 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada pilihan ganda kompleks dan mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW20 salah menjawab soal essay nomor 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	SW20 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan memahami soal karena tidak diberikan latihan soal oleh guru.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW20 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian dari guru kurang dipahami siswa, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman pada konsep simetri lipat dan simetri putar.		

## 21. SW21

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW21 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat yang ada pada 2 bangun datar, pilihan	SW21 mengatakan bahwa ia tidak mengetahui bentuk bangun datar yang ada pada soal pilihan ganda nomor 3, dan merasa kurang memahami

	ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat pada segitiga sama sisi, soal essay nomor 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri putar	materi simetri putar sehingga susah untuk mengembangkan konsep pada simetri putar
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW21 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, siswa sulit memahami konsep simetri putar, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 22. SW22

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW22 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 2 dengan menentukan simetri lipat pada bangun datar persegi panjang, 4 dan 5 dengan menentukan banyaknya simetri putar pada bangun datar, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dan 5 dengan mengidentifikasi bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW22 mengatakan bahwa ia tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar dan siswa merasa kesulitan untuk menjawab soal yang berbentuk bacaan
<i>Didactical Obstacle</i>	SW22 mengalami kesalahan dalam menjawab soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret dan 3 dengan menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri	SW22 mengatakan bahwa bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi tidak dipahami oleh siswa karena tidak mengetahui. Siswa mengalami kesulitan dalam

	putar	mengerjakan soal yang memiliki bacaan karena siswa sendiri belum bisa membaca
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW22 salah menjawab soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret	SW22 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam menentukan simetri lipat dan simetri putar dan siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena merasa sulit
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW22 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, bahan ajar yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 23. SW23

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW23 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 2,3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada bangun datar ,4 dan 5 dengan menentukan banyaknya simetri putar pada bangun datar , soal pilihan ganda kompleks nomor 5 dengan mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar persegi, soal essay nomor 2 dan 3 dengan menyebutkan bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki	SW23 mengatakan bahwa ia belum memahami apa yang guru sampaikan, siswa belum mengetahui bentuk bangun datar, siswa hanya melihat jawaban dari teman, dan siswa belum bisa membaca dengan lancar.



	simetri lipat dan simetri putar	
<i>Didactical Obstacle</i>	SW23 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada bangun datar persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 4 dan 5 mengenai konsep simetri putar dan identifikasi bangun datar pada simetri putar, soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW23 mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami siswa
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW23 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada 2 bangun datar, 4 dan 5 dengan menentukan banyaknya simetri putar pada bangun datar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW23 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan dalam menentukan simeti lipat dan simetri putar dan siswa tidak memahami konsep dari simetri lipat dan simetri putar karena belum memahami bentuk-bentuk bangun datar.
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW23 mengalami <i>learning obstacle yaitu</i> pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 24. SW24

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW24 salah menjawab soal pilihan ganda kompleks nomor 3, 4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret	SW24 mengatakan bahwa ia tidak memahami maksud dari soal tersebut karena guru tidak memberikan soal yang seperti itu
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW24 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya variasi soal yang diberikan guru.		

## 25. SW25

Indikator <i>Learning Obstacle</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Hasil Wawancara
<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW25 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 2 dan 3 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada bangun datar, soal nomor 5 dengan menentukan simetri putar pada bangun datar, pilihan ganda kompleks nomor 5 dengan mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar, essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW25 mengatakan bahwa ia hanya menjawab dengan dugaan sendiri dan siswa mengetahui bentuk bangun datar namun yang ia sebut adalah batu, bata, semen, pasir, genteng.
<i>Didactical Obstacle</i>	SW25 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan	SW25 mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep

	ganda nomor 2 mengenai banyaknya simetri lipat pada bangun datar persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 3 dan 5 mengenai konsep simetri lipat dan mengidentifikasi simetri putar pada bangun datar, soal essay nomor 1 mengenai sumbu simetri pada benda konkret, 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW25 salah menjawab soal pilihan ganda nomor 3 dan 5, mengenai banyaknya bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar, soal essay nomor 1 dengan menentukan sumbu simetri pada benda konkret, 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW25 mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbentuk gambar dan siswa tidak memahami soal-soal yang diberikan dan kurangnya pemahaman pada bentuk-bentuk bangun datar
Hasil Triangulasi Teknik		
Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW25 mengalami <i>learning obstacle yaitu</i> pada beberapa faktor penyebab yaitu, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.		

## 26. SW26

Indikator <i>Obstacle</i>	<i>Learning</i>	Analisis Hasil Tes	Analisis Wawancara	Hasil
------------------------------	-----------------	--------------------	--------------------	-------

<i>Ontogenical Obstacle</i>	SW26 salah menjawab pada soal pilihan ganda nomor 1, 2, 3, 4 dengan menentukan banyaknya simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar, soal pilihan ganda kompleks nomor 2 dengan mengidentifikasi simetri lipat pada segitiga sama sisi, dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW26 mengatakan bahwa ia tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru mengenai materi simetri lipat dan simetri putar karena siswa tidak memperhatikan guru ketika menjelaskan materi tersebut. Siswa tidak mengetahui bentuk-bentuk bangun datar
<i>Didactical Obstacle</i>	SW26 mengalami kesalahan dalam menjawab soal pilihan ganda nomor 2 dengan menentukan banyaknya simetri lipat pada persegi panjang, soal pilihan ganda kompleks nomor 2,3,4 mengenai konsep simetri lipat dan simetri putar dan soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar	SW26 mengatakan bahwa ia tidak memahami konsep simetri lipat dan simetri putar yang diajarkan oleh guru dan media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat dipahami siswa
<i>Epistemological Obstacle</i>	SW26 salah menjawab soal soal pilihan ganda nomor 1 mengenai banyaknya sumbu simetri pada bangun datar trapesium, soal nomor 3 mengenai banyaknya simetri lipat pada 2 bangun datar dan 4 dengan mengidentifikasi	SW26 mengatakan bahwa ia merasa kesulitan dalam memahami soal karena kurangnya pemahaman terhadap bentuk-bentuk bangun datar.

	<p>bangun datar yang memiliki dua simetri putar, serta soal essay nomor 2 dan 3 mengenai bentuk-bentuk bangun datar yang memiliki simetri lipat dan simetri putar</p>	
<p>Hasil Triangulasi Teknik</p>		
<p>Berdasarkan hasil tes dan wawancara, SW26 mengalami <i>learning obstacle</i> yaitu pada beberapa faktor penyebab yaitu, kurangnya ketertarikan siswa dalam menerima materi, penyampaian guru terlalu sulit dipahami siswa, siswa belum memahami materi-materi prasyarat, media pembelajaran yang digunakan guru sulit dipahami siswa, siswa sulit memahami konsep simetri lipat dan simetri putar, siswa sulit memahami soal, dan siswa sulit mengembangkan konsep karena kurangnya pemahaman materi prasyarat.</p>		