

BAB IV

LAPORAN HASIL PENELITIAN

A. Refleksi Awal

Kenyataan selama ini membuktikan bahwa dalam pelajaran matematika, khususnya materi geometri kurang diminati bagi guru lebih-lebih bagi siswa. Geometri juga dianggap sebagai sesuatu yang kurang penting karena itu geometri sering kali dilewati atau ditempatkan pada bab paling akhir di tahun ajaran¹.

Masalah ini terus berlanjut disebabkan guru belum menekuni strategi dan pendekatan lain. Efek dari semua itu, guru dan siswa terbelenggu kepada kemampuan hafalan statis. Aspek emosi siswa tidak berkembang sebab tidak ada peluang untuk mengaitkan hasil hafalan dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Keterampilan tidak diarahkan untuk diaplikasikan dalam realitas kehidupan sehari-hari, sebab guru mengajar secara monoton serta mendominasi.

Untuk menjawab permasalahan ini, perlu diterapkan strategi atau pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang memberdayakan siswa dan menyenangkan.

B. Deskripsi Tahap Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Dalam tahap ini peneliti menyusun LKS didasarkan oleh teori-teori yang telah ada diantaranya

1. Analisis Materi

¹ John A. Van De Walle, Matematika-Pengembangan Pengajaran-Sekolah Dasar dan Menengah (Jakarta: Erlangga, 2008)

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi bagian-bagian utama dalam materi pokok bangun datar yang akan dipelajari siswa, tugas-tugas, serta keterampilan-keterampilan utama yang harus dimiliki siswa agar mampu mengkonstruksi konsep bangun datar, selain itu dalam tahap ini peneliti menelaah materi pokok bangun datar yang terdapat pada kurikulum yang sedang berlaku (Kurikulum Tingkat Satuan Kelas)

Keterampilan utama yang harus dimiliki siswa setelah melakukan pembelajaran sifat dan unsur bangun datar adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat menemukan keterkaitan antar bangun datar
- b. Siswa dapat menemukan rumus keliling dan luas bangun datar.
- c. Siswa dapat menggambarkan secara tepat, mengklasifikasikan dan memahami hubungan antar tipe-tipe benda dua dan tiga dimensi berdasarkan sifat-sifatnya
- d. Siswa dapat mengungkapkan kongruensi dan kesebangunan, membuat dan menguji dugaan tentang sifat-sifat geometri dan hubungan serta mengembangkan alasan logis untuk menguji kesimpulan

2. Perumusan Indikator

Dalam tahap ini peneliti melakukan perumusan indikator berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, yakni Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Dasar Tahun Pelajaran 2008-2009.

- a. Standar Kompetensi

Memahami unsur dan sifat-sifat bangun datar sederhana

b. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi berbagai bangun datar sederhana menurut sifat dan unsurnya

c. Indikator

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar
- b. Membandingkan sifat bangun datar
- c. Menyusun kalimat untuk menggambarkan sifatnya
- d. Mengklasifikasikan bentuk bangun datar berdasarkan sifatnya
- e. Mengembangkan definisi tentang kelas bentuk-bentuk

3. Perancangan Masalah.

Setelah merumuskan indikator barulah peneliti merancang perangkat pembelajaran, baik berupa studi kasus maupun soal latihan untuk membantu siswa mengkonstruksi konsep sifat dan unsur bangun datar

4. Format Lembar Kerja Siswa

Secara umum format LKS dijelaskan sebagai berikut :

LKS berupa tempat siswa menuliskan laporan hasil diskusi dalam kelompok tentang bangun datar persegi, persegi panjang dan segitiga mengenai sifat-sifat bangun, sifat-sifat sudut pada bangun dan sifat sisi-sisi bangun.

C. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti melakukan 3 kali pembelajaran menggunakan LKS yang telah disusun pada siswa kelas III Sekolah Dasar, untuk mengetahui hasil pengamatan aktivitas siswa, selanjutnya peneliti melakukan wawancara.

1. Data Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKS yang disusun oleh peneliti dapat dilihat pada table berikut:

No	Subjek Pertama	Subjek Kedua
1.	Memiliki pemahaman awal bahwa persegi panjang berarti bentuknya panjang seperti pagar rumah, persegi berarti kotak seperti kardus kue sedangkan segitiga seperti snack piatos	Mengetahui beberapa bentuk bangun seperti persegi, persegi panjang, lingkaran dan segitiga dan mampu menggambarkan setiap bangun diatas
2.	Memiliki pemahaman sementara bahwa sudut sebagai panjang garis lengkung, titik sudut sebagai pojokan dan sisi sebagai garis pada bangun. Pemahaman ini diperoleh berdasarkan gambar pada lembar materi	Memahami sudut dan titik sudut sebagai pojokan. Tidak ada perbedaan antara keduanya. Pemahaman awal ini juga diperoleh berdasarkan gambar pada lembar materi.
3.	Berlatih mengukur besar sudut	Berlatih mengukur besar sudut

	menggunakan busur derajat pada peraga bangun yang telah disediakan	menggunakan busur derajat pada peraga bangun yang tersedia.
4.	Mengamati sisi dan jumlah sisi pada beberapa bangun peraga	Memahami sisi sebagai garis-garis suatu bangun
5.	Menentukan sisi dan jumlah sisi pada sebuah bangun	Mengamati dan menentukan sisi, sudut dan titik sudut pada sebuah bangun peraga
6.	Membuat aturan pengelompokan bangun berdasarkan ciri fisiknya	Membuat aturan pengelompokkan berdasarkan pada penggunaan busur derajat.
7.	Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi dan persegi panjang dan perbedaan antar keduanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan LKS	Mengidentifikasi sifat-sifat pada persegi dan persegi panjang dan perbedaan antar keduanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan LKS
8.	Mengenal simbol-simbol matematika atau cara penulisan untuk sisi, sudut dan bangun	Mengenal symbol-simbol matematika atau cara penulisan untuk sisi, sudut dan bangun
9.	Mendefinisikan sudut sebagai daerah yang terbentuk dari dua sinar garis dan sisi sebagai garis pembentuk bangun. Definisi ini merupakan hafalan dari lembar materi.	Mendefinisikan sudut sebagai daerah yang terbentuk dari dua sinar garis. Definisi didapat dari uraian pada lembar materi
10.	Menebak aturan pengklasifikasian bangun berdasarkan ciri yang dimiliki. Misal:	Menebak aturan pengklasifikasian berdasarkan ciri fisik

	memiliki empat buah sisi	
11.	Mengklasifikasikan bangun persegi dan persegi panjang berdasarkan sifat-sifat yang telah dimilikinya	menyebutkan sifat-sifat pada persegi dan persegi panjang secara lengkap
12.	Menggambarkan bangun persegi dan persegi panjang berdasarkan sifat yang dimiliki	Menyebutkan jenis-jenis segitiga
13.	Menyebutkan jenis-jenis segitiga	Menggambar bangun segitiga dan menamai bangun tersebut
14.	Mengidentifikasi sifat-sifat yang dimiliki setiap jenis segitiga.	Mengidentifikasi sifat yang dimiliki setiap jenis bangun segitiga
15.	Menyebutkan sifat yang dimiliki setiap jenis bangun.	Memberi contoh bangun segitiga sesuai sifat-sifatnya.

2. Data Hasil Wawancara

Setelah pembelajaran, peneliti mengadakan wawancara terhadap subjek penelitian untuk melihat proses berpikir siswa sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa. Data hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran (Rekap Wawancara)

B. Analisis Data

Berdasarkan data yang diidentifikasi dari hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti didapat bahwa dalam proses mengkonstruksi konsep sifat-sifat persegi, persegi panjang dan segitiga, subjek pertama melalui tahapan berikut:

- a. Subjek mengimajinasikan bangun persegi panjang, persegi dan segitiga dalam benda-benda nyata pada kehidupan sehari-hari. Subjek menyatakan bahwa bangun persegi panjang seperti pagar rumah, persegi sebagai kotak kardus dan snack piatos sebagai bentuk segitiga.

“P: Tadi di kelas, mbak Nia bilang kalau persegi panjang itu seperti pagar rumah atau tiang teras. Boleh tau pagar rumah yang mana mbak Nia?”

S : Tu mbak....pagar rumah yang itu lho (pagar rumah yang dimaksud sebenarnya berbentuk balok yang sedikit meruncing pada bagian atasnya)

P : Kenapa mbak Nia bisa bilang kalau itu persegi panjang?

S : Karena panjang

P : Jadi kalau panjang itu pasti persegi panjang?

S : Enggak mesti. Pokoknya kalo bentuknya seperti itu namanya persegi panjang.

Kata abang, kalo yang seperti itu namanya persegi panjang, kalo segitiga itu seperti piatos, kalo yang gini namanya bujur sangkar (menunjuk pada kardus kue)”

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa subjek telah memiliki persepsi awal tentang bentuk bangun persegi panjang, persegi dan segitiga

meskipun belum sesuai. Ia memahami bangun datar sebagai bangun ruang. Ini berarti bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

b. Subjek memahami pengertian sudut, titik sudut dan sisi berdasarkan gambar pada lembar materi

P : Nia kok bilang kalau sudut itu merupakan panjang garis lengkung sih?

S: gambar disini lho mbak...tuh kan? Bener kn? (menunjukkan gambar sudut pada lembar materi)

P : ehm...gitu y?kalau titik sudut itu apa?

S : titik sudut itu pojokan

P : apa maksud pojokan itu seperti pojok di tembok itu? (sambil menunjukkan pojok ruangan)

S : bukan....ini kan garis (menunjuk lembar materi)

P : Ooo_kalau pojokan tembok itu bukan garis y?

S : ya bukanlah...

P : kalau sisi?

S : sisi itu garis-garis yang ini kn mbak?

P : dilihat dari gambarnya y?

S : iya,hehe.....(tersenyum)

P: kalo pada bangun ini (mengambil satu bangun dari peraga), kira-kira yang namanya sisi, sudut da titik sudut itu yang mana?

S : enggak tau

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, subjek memahami pengertian sudut sebagai panjang garis lengkung dan titik sudut sebagai pojokan serta sisi sebagai garis-garis pada bangun berdasarkan gambar pada lembar materi. Ini berarti bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

c. Subjek mampu menentukan sudut dengan menggunakan busur derajat

“P : Nia tau ndak cara pakai busur?”

S : Tau. Tadi kan diajari

P : Ajari mbak atik dong.....

S : Gini lho mbak, ini disini. Berarti sudutnya 65

P : Kok bisa?

S : Iya, kan ininya 65

P : Ooo_kalau disini 50 berarti sudutnya 50”

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, subjek mampu mengaplikasikan materi yang telah dipelajari, Ia mampu menentukan besar sudut pada suatu bangun dengan menggunakan busur derajat. Ini berarti subjek telah mampu mengenali salah satu ciri suatu bangun, yang artinya tahap berpikir subjek adalah tahap analisis milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

d. Subjek menentukan sisi-sisi dan titik sudut dari suatu bangun.

“P : ada berapa buah sisi dan titik sudut pada bangun persegi?”

S : ada empat

P : kalau pada persegi panjang?

S : ada empat juga

P : kalau pada segitiga apa ada empat juga?

S : enggak, kalo segitiga itu ada tiga

P : kok nia bisa tau?

S : iya mbak, kan bisa dihitung dari sini (menunjukkan pada bangun-bangun peraga)”

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, subjek telah mampu menentukan jumlah sisi dan titik sudut meskipun masih bergantung pada peraga bangun. Ini berarti subjek telah mengenal suatu bangun dan unsur-unsur yang dimilikinya yang termasuk dalam tahap berpikir analitik Van Hiele dan enactive milik Bruner.

e. Subjek mendefinisikan sisi dan sudut

P : kalo menurut nia, apa sih sisi itu?

S : apa y? sisi itu y garis-garis ini (sambil menunjukkan garis-garis yang dimaksud pada bangun).

P : sudah? Itu saja?

S : sisi itu garis dipinggir bangun yang membentuk bangun, bener enggak?

P : kalo sudut itu apa?

S : sudut itu daerah yang terbetuk dari dua sinar garis

P : wuih...nia pinter banget

S : hehe...nia ngapalin dari buku kok

P : kenapa kok dihafalin?

S : soalnya tadi nia ditanya tapi enggak tau, takut besok ditanya lagi.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa subjek telah mampu menjelaskan definisi dari sisi dan sudut meskipun masih terpaku pada definisi yang ada di buku (belum dapat membuat definisi sisi dan sudut secara mandiri). Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir siswa berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap ikonik milik Bruner

f. Subjek menentukan sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang

Jenis Bangun	Ukuran Panjang Sisi (cm)	Besar Sudut ($^{\circ}$)
1. Persegi Panjang	AB = ...2,7...cm	$\angle ABC = \dots 90^{\circ}$
	BC = ...6...cm	$\angle BCD = \dots 90^{\circ}$
	CD = ...2,7...cm	$\angle CDA = \dots 90^{\circ}$
	AD = ...6...cm	$\angle DAB = \dots 90^{\circ}$
2. Persegi	AB = ...2,3...cm	$\angle ABC = 90^{\circ}$
	BC = ...2,3...cm	$\angle BCD = \dots 90^{\circ}$
	CD = ...2,3...cm	$\angle CDA = 90^{\circ}$
	AD = ...2,3...cm	$\angle DAB = \dots 90^{\circ}$

d. Berdasarkan hasil pengukuran kalian pada tabel.1, jawablah pertanyaan ini:

- Bangun apakah yang memiliki sifat bahwa dua pasang sisinya sama panjang? *persegi panjang*
- Bangun apakah yang memiliki sifat bahwa semua sisinya sama panjang? *persegi*
- Bangun apakah yang memiliki sifat bahwa semua sudutnya sama besar? *persegi panjang dan persegi*
- Adakah perbedaan sifat yang dimiliki persegi dan persegi panjang?

Selanjutnya tulis jawaban kalian pada kotak berikut ini:

Bangun yang memiliki sifat bahwa semua sisinya sama panjang adalah *persegi*

Bangun yang memiliki sifat bahwa dua pasang sisinya sama panjang adalah *persegi panjang*

Bangun yang memiliki sifat bahwa semua sudutnya sama besar adalah *persegi dan persegi panjang*

Perbedaan sifat yang dimiliki bangun persegi dan persegi panjang adalah *persegi semua sisinya sama panjang, kalo persegi panjang dua pasang sisinya sama panjang*

P : Nia tadi belajar apa?

S : tadi ngisi soal-soal

P : soal tentang persegi dan persegi panjang y?

S : iya

P : soal-soalnya susah ato gampang?

S : kecil...

P : berarti gampang semua nech...?

S : Hehe...

P : tugasnya disuruh apa?

S : ada gambar persegi dan persegi panjang trus disuruh ukur panjang sisi sama sudutnya

P : kalo persegi panjang itu panjang sisinya gimana?

S : persegi panjang(sambil mengingat kembali) satunya 6 cm trus satunya 3,7 cm

P: Lho kok beda?

S : iya mbak, garisnya itu ada yang panjang trus ada yang pendek

P: Persegi panjang kan punya empat sisi; satunya panjang, satunya pendek trus yang dua lagi gimana?

S : apa mbak? Nia enggak ngerti

P: Persegi panjang kan punya empat sisi, sisi pertama 6 cm trus sisi kedua panjangnya 3,7 cm, sisi 3 dan sisi 4 panjangnya berapa? (sambil menunjuk gambar persegi panjang)

S : gimana sech mbak atik ini, masa' pinteran Nia. Sisi ini-sama yang ini sama, kalo ini sama dengan ini (sambil menunjukkan gambar bangun persegi panjang pada lembar materi).

P: oOo_githu, Apa semua persegi panjang seperti itu? Ada sisi panjang trus ada sisi pendek?

S: Iya...eh Enggak eh ya kali, enggak tau.

P: Nia bingung y?

S: Hehe....

P: bedanya persegi dan persegi panjang itu apa y?

S: bujur sangkar itu garisnya sama semua

P: maksudnya?

S: garisnya itu 3,7 cm semua

P: sudut-sudut persegi dan persegi panjang, gmn?

S: sudutnya sama semua, 90^0

P: Jadi, beda persegi dan persegi panjang itu cuma pada sisinya?

S: iya...

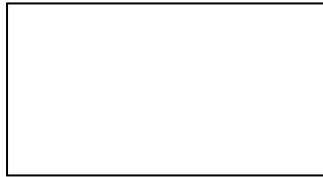
Berdasarkan hasil pengamatan, Lembar Kerja Siswa (LKS-01) dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek telah mampu menentukan sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang namun belum mampu mengungkapkannya dengan bahasa formal. Ini artinya bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap ikonik milik Bruner

g. Subjek menggambarkan bentuk bangun persegi dan persegi panjang.

P : Nia bisa gambarkan lagi bangun persegi dan persegi panjang ndak?

S : sure, bisa dong...

Gini mbak....yang ini panjangnya sama dengan ini trus yang ini sama ma yang disini.



P : trus sudutnya gimana?

S : ya 90^0 semua

P : apa gambar ini sudutnya 90^0 ?

S : iya...pasti.

P : kok bisa tau kalau ini sudutnya 90^0 padahal nia kan belum ngukur?

S : iya, kan garisnya enggak miring

P : oOo_kalau garisnya ndak miring berarti sudutnya 90^0

S : iya...

P : kalau gambar persegi seperti apa?

S : gambarnya sama kayak persegi panjang cuma garisnya sama semua

P : sama semua gimana?

S: kayak gini



P : garis mana yang sama?

S : ya semua. Garis ini, ini, ini, sama ini (menunjukkan sisi-sisi pada gambar bangun yang sudah dibuat).

P : sudutnya sama juga?

S : iya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, tampak bahwa subjek telah mampu menggambarkan sebuah bangun dengan sifat-sifat yang telah diketahui. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap ikonik milik Bruner

h. Subjek mengklasifikasikan bangun berdasarkan ciri pada bangun visual.

P : Nia tadi main tebak-tebakan y?

S : ya, tadi tu disuruh buat aturan githu

P : trus nia membuat aturan bangun yang punya sisi miring y?

S : ya, nia kira miring itu gini (menggambar bangun jajar genjang) sampe' mo tengkar ma lina.

P : kok bisa?

S : iya, pokoknya seru tadi.

P : menurut Nia, seperti apa sih sisi yang miring itu?

S : yang ini...tadi di kelas itu dijelasin kalo miring itu berarti sudutnya bukan 90^0 .

P: kalau bangun ini (menunjukkan bangun trapezium) berarti punya dua garis miring?

S: iya. Tadi Nia kira miring tu cuma yang ini aja, ternyata salah, gambarnya gitu semua tadi.

Berdasarkan pada hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek memahami sisi miring sebagai garis yang miring kearah kiri, ia belum mengerti bahwa garis miring berarti garis yang tidak tegak lurus (sudutnya bukan 90^0). Ia masih bergantung pada peraga visual dalam pengklasifikasian bangun dan belum dapat mengaplikasikan materi/sifat-sifat bangun untuk mengklasifikasi bangun-bangun. Ini menandakan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

i. Subjek mampu mengklasifikasikan bangun persegi panjang berdasarkan sifat-sifat yang diketahui.

P : tadi nia di kelas mengumpulkan bangun-bangun persegi dan persegi panjang kn?

Bisa di ulang lagi ndak,,kalo dari kotak yang disini, yang persegi panjang itu yang mana?

S : ini (gambar 1), ini (gambar 7), ini (gambar 9)

P : kalo yang ini (gambar 15)?

S : bukan,itu bujur sangkar. Yang ini lho mbak atik (gambar 17)

P : kenapa semua itu disebut persegi panjang?

S : punya dua garis yang sama panjang

P : ini persegi panjang (gambar 6)?

S : bukan, itu jajar genjang

P : tapi ini sisinya ada yang panjang trus ada yang pendek

S : iya, mbak atik bener. Tapi kalo yang seperti ini namanya jajar genjang.

P : coba kita liat semua gambarnya

S : ini, ini, ini, ini (menjejer semua bangun persegi panjang yang sudah dipilih)

P : kenapa yang seperti ini disebut jajar genjang y?

S : nia tau, karena miring. Kalo yang ini, ini, ini, trus ini enggak ada garis yang miring. Kalo ini garisnya miring

P : miring itu berarti sudutnya bukan 90^0 kan?

S : oiya bener. Nia lupa. Persegi panjang kan semua sudutnya 90^0 .

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek telah mampu membedakan bangun-bangun persegi panjang dari bangun lain berdasarkan sifat yang dimiliki. Artinya tahap berpikir subjek berada pada tahap abstrak milik Van Hiele dan tahap Ikonik milik Bruner.

j. Subjek mampu menyebutkan ciri segitiga.

P : oya...tadi Nia belajar tentang segitiga y?

S : iya, segitiga itu punya tiga sisi dan tiga titik sudut

P : wess...top. Nia pinter banget

S : Hehe....nia githu lho. Segitiga itu macem-macem; ada segitiga sama sisi, segitiga sama kaki dan segitiga.....(sambil mikir)

P : Segitiga apa nia?

S : Segitiga apa ya? Nia lupa mbak atik

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, subjek telah mampu menyebutkan ciri segitiga. ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner

k. Subjek mampu menyebutkan sifat yang dimiliki suatu bangun namun belum mampu menyebutkan nama bangun tersebut.

P : Segitiga apa nia?

S : Segitiga apa ya? Nia lupa mbak atik

Pokoknya garisnya beda-beda

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil wawancara diketahui bahwa subjek telah mampu menyebutkan sifat yang dimiliki suatu bangun namun lupa pada nama bangun tersebut. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek adalah analisis milik Van Hiele dan tahap Ikonik milik Bruner

l. Siswa membedakan jenis-jenis segitiga berdasarkan sifat yang dimiliki.

d. Berdasarkan hasil pengukuran kalian pada tabel diatas, jawablah pertanyaan ini

- ✓ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa dua sisinya sama panjang?
segitiga sama kaki
- ✓ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa ketiga sisinya sama panjang?
segitiga sama sisi
- ✓ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa semua sisinya tidak sama panjang?
segitiga sembarang

Selanjutnya tulis jawaban kalian pada kotak berikut ini,

1. Segitiga yang memiliki sifat bahwa dua sisinya sama panjang adalah...*segitiga sama kaki*
2. Segitiga yang memiliki sifat bahwa ketiga sisinya sama panjang adalah...*segitiga sama sisi*

e. Berdasarkan hasil urutan kegiatan no.4 diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut

- ❖ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa dua sudutnya sama besar?
segitiga sama kaki
- ❖ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya sama besar?
segitiga sama sisi
- ❖ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya berbeda?
segitiga sembarang

Kemudian tulislah jawaban kalian pada kotak dibawah ini

1. Segitiga yang memiliki sifat bahwa dua sudutnya sama besar adalah.....
segitiga sama kaki
2. Segitiga yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya sama besar adalah.....
segitiga sama sisi
3. Segitiga yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya berbeda (tidak sama)
segitiga sembarang

P : Apa beda segitiga sama kaki dan segitiga sama kaki?

S : Segitiga sama sisi itu sisinya sama semua, sama kayak bujur sangkar tapi kalo segitiga sama kaki garisnya yang sama cuma dua.

P : sama itu maksudnya sama panjang?

S : Iya...

P : berarti segitiga sama kaki itu punya dua sisi yang sama panjang gitu y?

S : iya

P : kok Nia bisa tau?

S : iya, kan tadi udah ngukur

kalau sudut-sudut segitiga sama sisi gimana?

S : sudutnya semua 60^0

P : Kalau sudut segitiga sama kaki gimana?

S : kalo enggak salah ingat, ada sudut yang besar tapi ada yang kecil.

P : masa' sech?

S : iya, tapi nia enggak ingat sudutnya berapa

P : kok nia tau besar sudutnya? memangnya tadi disuruh mengukur pakai busur?

S : nia ukur sendiri mbak, seneng pake busur.

Oiya, segitiga yang satunya itu segitiga sembarangan, garisnya sembarangan

P : baru ingat y?

S : iya

P : jadi segitiga itu ada 3 macam githu y...

Segitiga sama sisi, segitiga sama kaki dan segitiga sembarang, betulkan nia?

S : betul-betul-betul

P : kalau segitiga sembarang itu seperti apa?

S : ya itu mbak, semua garisnya enggak sama. Sembarangan.

P : sudutnya?

S : iya sembarangan juga.

Berdasarkan pada hasil pengamatan dan wawancara diatas, terlihat bahwa subjek telah mampu membedakan sifat-sifat yang dimiliki setiap jenis-jenis segitiga. artinya tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap Ikonik milik Bruner.

Dari uraian diatas, dapat terlihat bahwa tahapan berpikir subjek pertama dimulai dari persepsi awal tentang bentuk persegi, persegi panjang dan segitiga yang belum tepat. kemudian mulai memahami pengertian sisi, sudut dan titik sudut. Belajar menentukan sisi, sudut dan titik sudut pada peraga bangun; mengidentifikasi sifat-sifat pada bangun, menggambarkan bentuk masing-masing bangun berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki bangun, mengklasifikasikan bangun-bangun peraga berdasarkan ciri fisik pada bangun tersebut, hingga akhirnya mampu mengklasifikasi bangun persegi, persegi panjang dan segitiga berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki tersebut. Akhir tahapan proses berpikir subjek pertama ini berada pada tahap abstrak milik Van Hiele atau berada pada tahap ikonik milik Bruner yaitu mampu mengklasifikasikan bangun persegi, persegi panjang dan segitiga berdasarkan sifat-sifat yang diketahui.

Dalam proses mengkonstruksi konsep sifat-sifat persegi, persegi panjang dan segitiga, subjek kedua melalui tahapan berikut:

a. Siswa menggambarkan bangun persegi, persegi panjang dan segitiga

P : Lina tadi kan bisa gambar persegi, persegi panjang dan segitiga y?bisa gambarkan lagi ndak disini?(sambil mengajukan selembor kertas)

S : buat tiga?

P : iya, bisa kan?

S : iya (kemudian subjek menggambarkan bangun persegi, persegi panjang dan segitiga pada kertas yang diberikan)

P : yang ini gambar apa? (menunjuk bangun persegi panjang)

S : persegi panjang

P : kalau yang ini? (menunjuk gambar segitiga)

S : segitiga

P : kalau ini gambar persegi?

S : iya

P : Lina pernah belajar tentang bentuk-bentuk ini dulu?

S : iya

P : belajar dimana?

S : TK (taman Kanak-kanak)

P : dulu sekolah TK dimana?

S : TK Pertiwi

P : di TK diajarkan menggambar ini? (menunjuk pada gambar-gambar yang dibuat)

S : iya

P : kenapa ini disebut persegi panjang, ini disebut persegi dan ini disebut segitiga?

S : diam

P : lina bingung dengan pertanyaannya y?

S : iya

P : Lina tau ndak alasan ini disebut persegi, kenapa ini tidak disebut lingkaran?

S : (diam) Memang seperti itu mbak.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek telah memiliki pengetahuan tentang bentuk-bentuk dan nama-nama bangun namun belum mengetahui ciri masing-masing bangun. Ini berarti bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

b. Siswa mempersepsikan sudut dan titik sudut sebagai pojokan

P : kemarin lina kan bilang kalau sudut dan titik sudut itu pojokan y?

S : iya

P : kok bisa?

S : hehe...(tersenyum)

P : lho kok malah senyum

S : aku ikut-ikutan tok

P : ikut-ikutan siapa?

S : nia

P : lho...

S : hehe...(senyum)

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui subjek membaca lembar materi yang telah diberikan oleh guru namun belum memahami maksud dari uraian di dalamnya. Persepsi yang ia pikirkan meniru dari persepsi teman. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir sisiwa masih berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

c. Siswa mampu menentukan besar sudut dan titik sudut suatu bangun

P : berapa besar sudutnya lina?

S : 90 semua

P : kalau titik sudutnya berapa?

S : ada 4 (setelah menghitung)

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek mampu menentukan besar sudut suatu bangun dan jumlah titik sudut suatu bangun meskipun belum memahami pengertian keduanya. Ini menunjukkan bahwa subjek telah mampu mengidentifikasi ciri-ciri suatu bangun yang merupakan indicator berpikir tahap analisis milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

d. Siswa memahami pengertian sudut suatu bangun

P : kalau menurut lina sekarang, sudut itu apa sih?

S : sudut itu adalah daerah yang terbentuk dari pertemuan dua buah garis sedangkan titik sudut adalah titik pertemuan/perpotongan dua garis

P : oOo_gitu. Kok lina tau?

S : iya, dilembaran kan ada

P : lina baca y?

S : iya

P : daerah yang terbentuk dari sinar garis y?

daerah yang dimaksud itu yang mana sih?

S : yang ini. (subjek menunjukkan secara benar daerah yang dimaksud)

P : sinar garis itu yang mana?

S : yang ini

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, diketahui bahwa subjek masih berpatokan pada pengertian sudut yang ada di buku meskipun telah mampu

menunjukkan maksud dari pengertian tersebut. Ini berarti tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap simbolik milik Bruner.

e. Siswa memahami pengertian sisi sebagai pinggiran suatu bangun

P : sisi itu yang mana sih lin?

S : ini, pinggir-pinggirnya.

P : pinggir-pinggir ini yang namanya sisi?

S : iya mbak. Kalau punya ku kn segitiga, pinggirnya ada 3

P : pinggir yang mana sih? yang ini?

S : iya

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek memiliki pengertian sementara tentang sisi sebagai bagian pinggiran suatu bangun berdasarkan gambar pada uraian dilembar materi. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

f. Siswa mampu menentukan sisi suatu bangun

P : oya, barusan kan lina belajar tentang sifat-sifat persegi dan persegi panjang y?

Punya mbak ini bentuk persegi kan?

S : iya

P : sifat-sifatnya apa saja y?

S : (diam)

P : sisinya ada 4 y, bener kan lina?

S : iya. Satu, dua , tiga , empat (menghitung setiap sisi pada snack tersebut)

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek mampu menentukan sisi dan jumlah sisi pada suatu bangun meskipun masih bergantung pada peraga bangun. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap visual milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

g. Siswa mengklasifikasikan bangun berdasarkan sifat tertentu saja.

P : aturan pengelompokan apa yang lina buat tadi?

S : bangun yang sudutnya 90^0

P : ada berapa bangun yang punya sudut 90^0 ?

S : (siswa memisahkan bangun-bangun yang memiliki sudut 90^0 dari bangun-bangun lain) ada 8.

P : kok lina tau kalau bangun-bangun ini yang punya sudut 90^0 ?

S : pake busur

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek telah mampu mengklasifikasi bangun meskipun hanya berdasarkan satu sifat tertentu saja. Ini berarti tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap ikonik milik Bruner.

h. Siswa belum mampu menyebutkan sifat-sifat bangun persegi dan persegi panjang.

P : jadi sifat-sifat pada persegi panjang itu apa saja?

S : (diam)

P : lho kok diam?

S : hehe...(senyum) aku nggak tau mbak

P : lho kn tadi lina sudah tau?

S : yang mana?

P : besar sudutnya tadi berapa?

S : 90

P : semua sudutnya 90?

S : iya

P : berarti semua sudutnya sama?

S : (diam)

P : kan semua sudutnya 90^0 y? berarti semua sudutnya sama ...

S : (diam)

P : semua sudutnya sama besar, lina. Coba lina ulangi y?!

S : Semua sudutnya sama besar

P : kalau panjang sisi-sisinya tadi berapa?

S : ada yang 5 cm, ada yang 1,7 cm

P : sisi yang panjangnya 5 cm ada berapa buah?

S : ada dua

P : kalau sisi yang panjangnya 1,7 cm ada berapa buah?

S : ada dua

P : berarti persegi panjang memiliki dua pasang sisi yang.....

S : (diam)

P : memiliki dua pasang sisi yang sama panjang.

Persegi panjang memiliki dua pasang sisi yang....

S : sama panjang.

P : apa saja sifat-sifat persegi panjang, Lina?

S : semua sudutnya sama besar sama mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang.

P : pinter

Kalau dari bangun-bangun ini yang disebut persegi panjang itu yang mana?

S : yang ini (mengambil bangun no.1, 7 dan 9)

P : kenapa kok ngambil gambar ini?

S : iya, karena bentuknya persegi panjang

P : kalau bangun persegi yang mana?

S : yang ini (gambar bangun no.2)

P : kenapa yang ini?

S : karena bentuknya persegi.

P : kenapa ndak ngambil bangun ini?

S : karena bukan persegi

P : sifat-sifat persegi itu apa saja sih?

S : (diam)

P : coba deh lina ukur panjang sisinya.

S : (mengukur panjang sisi bangun tersebut) panjangnya 1,9 cm

P : semuanya?

S : iya

P : berarti persegi mempunyai sifat semua sisinya sama....

S : sama panjang

P : pinter, sekarang coba ukur besar sudutnya!

S : (subjek mengukur besar sudut persegi) semuanya 90^0

P : berarti persegi mempunyai sifat semua sudutnya sama....

S : sama besar

P : pinter

P : jadi sifat-sifat pada persegi apa saja?

S : sisinya sama panjang dan semua sudutnya sama besar.

P : pinter

Jenis Bangun	Ukuran Panjang Sisi (cm)	Besar Sudut (... ⁰)
1. Persegi Panjang	AB =6.....cm	<ABC = ..90... ⁰
	BC =2,7.....cm	<BCD = ..90... ⁰
	CD =6.....cm	<CDA = ..90... ⁰
	AD =2,7.....cm	<DAB = ..90... ⁰
2. Persegi	AB = ...2,3.....cm	<ABC = ..90... ⁰
	BC = ...2,3.....cm	<BCD = ..90... ⁰
	CD = ...2,3.....cm	<CDA = ..90... ⁰
	AD = ...2,3.....cm	<DAB = ..90... ⁰

1. Berdasarkan hasil pengukuran kalian pada tabel.1, jawablah pertanyaan ini:

- Bangun apakah yang memiliki sifat bahwa dua pasang sisinya sama panjang? *persegi panjang*
- Bangun apakah yang memiliki sifat bahwa semua sisinya sama panjang? *persegi*
- Bangun apakah yang memiliki sifat bahwa semua sudutnya sama besar? *persegi dan persegi panjang*
- Adakah perbedaan sifat yang dimiliki persegi dan persegi panjang? *Ada*

Selanjutnya tulis jawaban kalian pada kotak berikut ini:

Bangun yang memiliki sifat bahwa semua sisinya sama panjang adalah..... <i>persegi</i>
Bangun yang memiliki sifat bahwa dua pasang sisinya sama panjang adalah..... <i>persegi panjang</i>
Bangun yang memiliki sifat bahwa semua sudutnya sama besar adalah..... <i>persegi dan persegi panjang</i>
Perbedaan sifat yang dimiliki bangun persegi dan persegi panjang adalah..... <i>pada sisinya</i>

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa subjek mampu menyebutkan sifat-sifat yang dimiliki bangun persegi dan persegi panjang dengan bimbingan guru. Ini berarti tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

- i. Subjek mengklasikasikan bangun persegi dan persegi panjang berdasarkan satu sifat tertentu.

P : Kalau dari bangun-bangun ini yang disebut persegi panjang itu yang mana?

S : yang ini (mengambil bangun no.1, 7 dan 9)

P : kenapa kok ngambil gambar ini?

S : iya, karena bentuknya persegi panjang

P : kalau bangun persegi yang mana?

S : yang ini (gambar bangun no.2)

P : kenapa yang ini?

S : karena bentuknya persegi.

P : kenapa ndak ngambil bangun ini?

S : karena bukan persegi

P : kenapa ini bukan termasuk persegi?

S : karena sisinya sama semua.

Berdasarkan pada hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek telah mapu mngklasifikasikan bangun meskipun masih berdasarkan satu sifat tertentu yang dimiliki bangun.

- j. Subjek menyebutkan jenis-jenis segitiga.

P : setelah mengerjakan tugas Lembar Kerja Siswa, Lina tau ndak apa saja jenis-jenis segitiga?

S : segitiga sama sisi

P : trus...

S : (diam)

P : segitiga apa lagi?

S : (diam)

P : kok diam?kenapa?

S : aku lupa

P : oOo_lupa

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek belum mampu menyebutkan jenis-jenis segitiga. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap enactive milik Bruner.

k. Siswa mampu menyebutkan jenis-jenis segitiga.

P : jadi jenis-jenis segitiga ada berapa?

S : ada tiga, segitiga sama sisi, sama kaki, dan sebarang

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa subjek telah mampu menyebutkan jenis-jenis segitiga yaitu segitiga sama sisi, segitiga sama kaki dan segitiga sebarang. Ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap ikonik milik Bruner.

1. Menyebutkan contoh bangun sesuai nama bangun

P : Kalau segitiga yang semua sisinya panjang disebut segitiga sama sisi. Dari bangun-bangun itu, yang segitiga sama sisi yang mana?

S : ini (bangun no.5)

P : pinter. Kalau segitiga yang punya dua sisi yang sama panjang, itu disebut segitiga sama kaki

S : yang ini (bangun no.19), ini (bangun no.20) ,ini (bangun no.4), sama ini (bangun no.16)

P : pinter

S : kalau yang ini?

P : karena semua sisinya tidak sama panjang disebut segitiga sebarang

S : iya

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diatas, diketahui bahwa subjek telah mampu memberi contoh bangun sesuai jenis-jenis bangun segitiga. ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap simbolik milik Bruner.

m. Subjek mampu menyebutkan sifat-sifat bangun segitiga

d. Berdasarkan hasil pengukuran kalian pada tabel diatas, jawablah pertanyaan ini

- ✓ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa dua sisinya sama panjang?
Segitiga sama kaki
- ✓ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa ketiga sisinya sama panjang?
Segitiga sama sisi
- ✓ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa semua sisinya tidak sama panjang?
Segitiga sembarang

Selanjutnya tulis jawaban kalian pada kotak berikut ini,

1. Segitiga yang memiliki sifat bahwa dua sisinya sama panjang adalah.....
Segitiga sama kaki
2. Segitiga yang memiliki sifat bahwa ketiga sisinya sama panjang adalah.....
Segitiga sama sisi

e. Berdasarkan hasil urutan kegiatan no.4 diatas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut

- ❖ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa dua sudutnya sama besar?
Segitiga sama kaki
- ❖ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya sama besar?
Segitiga sama sisi
- ❖ Segitiga apakah yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya berbeda?
Segitiga sembarang

Kemudian tulislah jawaban kalian pada kotak dibawah ini

1. Segitiga yang memiliki sifat bahwa dua sudutnya sama besar adalah.....
Segitiga sama kaki
2. Segitiga yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya sama besar adalah.....
Segitiga sama sisi
3. Segitiga yang memiliki sifat bahwa ketiga sudutnya berbeda (tidak sama)
Segitiga sembarang

P : berarti segitiga sama sisi itu punya sifat apa saja?

S : dua sisinya sama besar?

P : lho? Segitiga sama sisi?

S : oOo_sisinya sama semua

P : kalau sudutnya?

S : sudutnya sama besar semua

P : kalau sifat segitiga sama kaki?

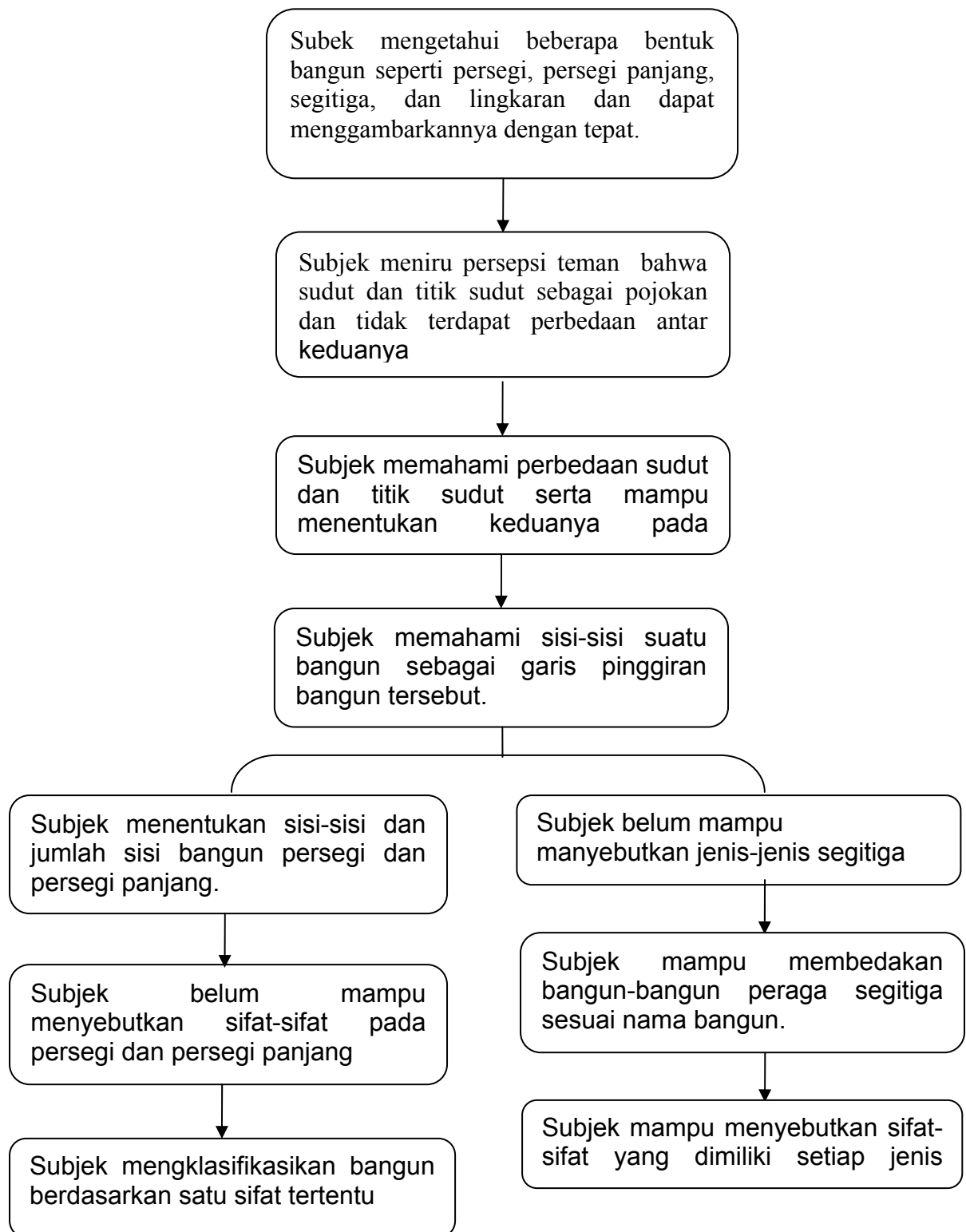
S : sisinya dua sama panjang trus sudutnya sama besar dua

P : kalau segitiga sebarang?

S : nggak ada yang sama semua.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara diketahui bahwa subjek mampu menyebutkan sifat-sifat yang dimiliki oleh setiap jenis bangun segitiga. ini menunjukkan bahwa tahap berpikir subjek berada pada tahap analisis milik Van Hiele dan tahap ikonik milik Bruner.

Pada subjek kedua, tahapan berpikir subjek dimulai dari pengetahuan awal subjek tentang beberapa nama bangun dan gambar bangun, kemudian pengertian sementara tentang sisi, sudut dan titik sudut; menentukan besar sudut dengan busur derajat, memahami perbedaan sudut dan titik sudut, mulai mengidentifikasi sifat-sifat pada bangun dan akhirnya dapat menentukan jenis-jenis bangun berdasarkan sifat yang melekat pada bangun tersebut meskipun dengan bimbingan. Ini menunjukkan bahwa tahapan berpikir subjek dua berada pada tahap analisis milik Van Hiele atau tahap ikonik milik Bruner.



Skema Proses Mengkonstruksi Konsep Bangun Datar Pada Subjek Kedua



Skema Proses Mengkonstruksi Konsep Bangun Datar Pada Subjek Pertama