

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang dipandang sesuai untuk menguji pengaruh variabel bebas (eksperimental) terhadap variabel terikat tersebut adalah metode eksperimen. Sebagaimana tujuan penelitian yang telah dikemukakan di atas, yaitu menerapkan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal untuk mengetahui efektifitasnya dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan geometris siswa dan pencapaian karakter siswa, maka diterapkan metode eksperimen. Tujuan penelitian di atas akan dicapai dengan mengumpulkan data penelitian secara kuantitatif.

Oleh karena proses pembelajaran matematika di kelas merupakan kegiatan yang bersifat sosial, maka sangat sukar untuk melakukan kontrol secara ketat terhadap banyaknya faktor yang mungkin akan mengintervensi variabel *treatment* (eksperimental) dan variabel terikat. Dengan keterbatasan ini, maka bentuk penelitian yang dipilih adalah *quasy experiment* dengan rancangan *pretest-posttest control group design* (Sugiyono; 2010). Desain ini digunakan karena siswa yang menjadi responden dalam penelitian tidak dipilih secara acak namun menggunakan kelas yang telah dibentuk. Rancangan dari “desain kelompok kontrol tes awal-tes akhir” direpresentasikan melalui tabel berikut ini.

**Tabel 3.1. Rancangan Penelitian**

O	X	O
-----		
O		O

- Keterangan :
- O : Tes awal sama dengan tes akhir
  - X : Pembelajaran matematika dengan menggunakan PVKK

Pada desain ini, setiap kelompok masing-masing diberi pretes (O) sebelum pemberian perlakuan, untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang materi yang akan diajarkan. Selain itu, pretes dianalisis untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa tentang geometri pada kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Setelah diberi perlakuan, kemampuan setiap kelompok sampel diukur kembali dengan postes, untuk melihat adakah perbedaan pencapaian dan peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris siswa.

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebasnya adalah model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal dan pembelajaran biasa. Sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman geometris, dan keterampilan geometris, serta karakter siswa dalam belajar matematika. Selain itu, dalam penelitian ini juga dilibatkan variabel kontrol, yaitu kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah), dan peringkat atau level sekolah (tinggi dan sedang).

Setelah terpilih kelompok sampel, penulis memberikan tes kemampuan awal matematis (KAM) siswa yang digunakan untuk mengelompokkan siswa menjadi tiga kategori berdasarkan kemampuannya, yakni kategori kemampuan tinggi, kategori kemampuan sedang dan kategori kemampuan rendah. Pengelompokkan tersebut didasarkan pada perhitungan statistika yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kategori Tingkat Kemampuan Awal Matematika Siswa**

Kategori	Rentang Nilai
Kemampuan Tinggi	$x \geq \bar{x} + sd$
Kemampuan Sedang	$\bar{x} + sd \geq x \geq \bar{x} - sd$
Kemampuan Rendah	$\bar{x} - sd \geq x$

Keterangan:  $x$  : skor KAM

$\bar{x}$  : nilai rata-rata

$sd$  : deviasi standar

Keterkaitan semua variabel yang diukur dalam penelitian ini, yakni model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal, model pembelajaran biasa, pemahaman geometris, keterampilan geometris, karakter individu dan karakter kelompok. Penulis membuat model keterkaitannya yang digambarkan melalui tabel Wiener seperti nampak pada Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3**  
**Tabel Wiener untuk Pemahaman Geometris, Keterampilan Geometris,**  
**Karakter Individu dan Karakter Kelompok**

Level Sekolah	KAM	Pemahaman Geometris (P)		Keterampilan Geometris (K)		Karakter Individu (KI)	Karakter Kelompok (KK)
		VKK	B	VKK	B		
A	Tinggi	PVKKAT	PBAT	KVKKAT	KBAT	KIA	KKA
	Sedang	PVKKAS	PBAS	KVKKAS	KBAS		
	Rendah	PVKKAR	PBAR	KVKKAR	KBAR		
B	Tinggi	PVKKBT	PBBT	KVKKBT	KBBT	KIB	KKB
	Sedang	PVKKBS	PBBS	KVKKBS	KBBS		
	Rendah	PVKKBR	PBBR	KVKKBR	KBBR		
Total		PVKK	PB	KVKK	KB	KI	KK

Keterangan:

KAM = Kemampuan Awal Matematika

VKK = Model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan Kontekstual berbasis Kearifan Lokal

B = Model pembelajaran Biasa

PBBT = **P**emahaman Geometri kelas Pembelajaran **B**iasa pada sekolah **B** untuk siswa kategori KAM **T**inggi

KIA = **K**arakter **I**ndividu Level Sekolah **A** (Tinggi)

KBR = **K**arakter **B**erkelompok kemampuan **R**endah

## B. Populasi dan Sampel

Sebagaimana yang telah diuraikan pada latar belakang masalah, bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan dan mengkaji kualitas pemahaman geometri siswa, dan tentang keterampilan geometri, serta mengkaji tentang karakter siswa di wilayah Pontianak sebagai ibu kota dari Provinsi Kalimantan Barat. Sehingga populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di kota Pontianak. Pemilihan populasi siswa dipertimbangkan berdasarkan kemampuan siswa, yang diharapkan dapat dioptimalkan dalam proses model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal.

Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *stratified random sampling*. Sampel diambil dari siswa kelas IX SMP di dua SMP Negeri yang ada

di kota Pontianak, Kalimantan Barat pada sekolah level tinggi dan sekolah level sedang. Penetapan sampel penelitian dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Merujuk pada SMP terakreditasi berdasarkan peringkat (level) sekolah yang telah dilakukan Dinas DIKNAS Kota Pontianak yang membagi peringkat (level) sekolah dalam dua peringkat, yaitu peringkat tinggi (akreditasi A) dan peringkat sedang (akreditasi B).
2. Memilih masing-masing satu sekolah untuk sekolah peringkat (level) tinggi dan sedang.
3. Setiap sekolah yang terpilih menjadi sampel diambil secara acak dua kelas dengan kemampuan yang sama. Selanjutnya dilakukan pengacakan pada dua kelas yang terpilih untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengacakan kelas dilakukan karena sebelum penelitian ini, siswa sudah dikelompokkan berdasarkan rombongan belajar masing-masing dengan jadwal pelajaran dan administrasi yang sudah tertata dengan baik. Agar kondisi ini tetap terjaga maka peneliti tidak melakukan pengacakan siswa secara individu.

Siswa kelas IX SMP dipilih dalam penelitian ini dengan pertimbangan bahwa siswa di kelas ini sudah lebih homogen dalam kemampuan dasarnya. Level sekolah ditetapkan oleh Dinas Pendidikan kota Pontianak. Dari 67 SMP di Pontianak terdapat 7 SMP berada pada level sekolah tinggi, 34 SMP berada pada level sekolah sedang, dan 16 SMP berada pada level sekolah rendah. Dalam penelitian ini dipilih level sekolah yang tinggi dan sedang.

Berdasarkan data sekolah, peneliti memilih dua kategori (level sekolah tinggi dan level sekolah sedang) ini dengan beberapa alasan, antara lain: 1) profil siswa yang memadai sehingga *scaffolding* yang diberikan efektif, 2) profil sarana belajar yang memadai sehingga mendukung proses kegiatan belajar mengajar, 3) kegiatan belajar yang efektif sehingga kemungkinan akan terjadi penggunaan model lain mendorong siswa menjadi lebih aktif sehingga pembelajaran dapat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun. Peringkat atau level sekolah rendah tidak digunakan dalam penelitian ini karena kemungkinan profil siswa yang tidak memadai sehingga dikhawatirkan peneliti akan memberikan

*scaffolding* yang berlebihan, dan kegiatan belajar yang kurang efektif sehingga kemungkinan akan terjadi kecenderungan siswa untuk menunggu perintah guru sehingga pembelajaran yang baru tidak dapat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun. Dari level sekolah tinggi dan sedang dipilih masing-masing satu SMP secara acak. Terpilih dua SMP Negeri yang satu tergolong dalam sekolah level tinggi (SMP A) dan satu lagi tergolong dalam sekolah level sedang (SMP B) sebagai sekolah yang akan dilibatkan dalam penelitian ini.

Sekolah yang pertama (SMP A) letaknya di kota Pontianak tepatnya di kelurahan Akcaya, kecamatan Pontianak Selatan yang sudah ada dari tahun 1958 karena SK pendirian dan ijin operasionalnya adalah tanggal 9 September 1958. Sedangkan sekolah tempat penelitian yang kedua (SMP B) letaknya juga di kota Pontianak tepatnya di kelurahan Sungai Bangkong, kecamatan Pontianak Kota. SMP B ini sudah berdiri dan berjalan dari tahun 1976, dengan SK pendirian dan ijin operasionalnya tanggal 11 November 1976.

Dari kedua sekolah tersebut, dipilih dua kelas IX secara acak pada masing-masing sekolah sebagai subyek sampel. Selanjutnya dari kedua kelas IX pada masing-masing sekolah, dipilih secara acak pula untuk menentukan masing-masing satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### **C. Instrumen Penelitian**

Data penelitian yang akan diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes. Pada saat mengumpulkan data penelitian, digunakan beberapa instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dimaksud adalah:

1. Seperangkat instrumen tes, yakni tes kemampuan awal matematika dan tes tingkat berpikir Geometri van Hiele dalam bentuk tes pilihan ganda. Tes pemahaman geometri dan tes keterampilan geometri dalam bentuk tes uraian.
2. Tugas individu dan/atau kelompok, yang diberikan pada pertemuan tertentu. Tugas ini akan diberi nilai dari cara menyelesaikannya, berlaku untuk tugas individu dan kelompok. Kesempatan untuk saling bekerja sama dalam kelompok akan memberi manfaat yang besar di kemudian hari, di samping

menumbuhkan pemahaman dan keterampilan geometris siswa, serta karakter siswa dalam belajar matematika.

3. Instrumen non tes berupa lembar observasi, dan angket. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui karakter siswa yang nampak selama proses pembelajaran dengan melihat sikap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang karakter siswa.

Pada saat pelaksanaannya, langkah awal yang dilakukan adalah membuat kisi-kisi tes dan kisi-kisi angket. Pada kisi-kisi tes, dibuat tes uraian yang sesuai dengan aspek atau indikator tes. Sebelum tes uraian ini diujicobakan, tes divalidasi baik isi maupun mukanya, dilakukan oleh lima orang ahli di bidang matematika.

## 1. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data penelitian. Instrumen tes yang digunakan yakni tes tingkat berpikir van Hiele, tes kemampuan awal siswa, dan tes pemahaman geometris, serta tes keterampilan geometris.

### a. Tes Berpikir Geometri van Hiele

Tes berpikir geometri van Hiele digunakan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berpikir geometri siswa dan menempatkan siswa kedalam tahapan berpikir geometri tersebut. Tes yang digunakan adalah *van Hiele Geometry Test* (VHGT) yang dikembangkan oleh *Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project* (Usiskin, 1982; Fryhklon, 1994). VHGT berupa tes pilihan ganda berisi 25 soal yang disusun kedalam 5 level berpikir geometri yang disampaikan *van Hiele*. Koefisien reliabilitas subtes yang disampaikan Usiskin (Fryhklon, 1994) untuk level 1 sampai 5 berturut-turut adalah sebagai berikut: 0,79; 0,88; 0,88; 0,69; dan 0,65.

Pada penelitian ini, penulis mengalih bahasakan tes VHGT yang telah disusun oleh Usiskin (1982) yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya kedalam bahasa Indonesia, sehingga memudahkan penulis dalam menggunakan tes VHGT. Soal-soal VHGT pada level 5 berupa soal yang mengharuskan siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan silogisme pada kalimat sebelumnya. Soal-

soal tersebut berkaitan dengan materi logika matematika yang baru diberikan pada jenjang SMA pada siswa di Indonesia. Oleh karena itu, sebagai pertimbangan, maka VHGT yang diberikan pada siswa SMP kelas IX pada penelitian ini, hanya soal-soal pada level 1, 2, 3 dan 4 yang berjumlah 25 soal.

Pada instrumen tes yang mengukur tingkat berpikir geometri yang disusun Usiskin (1982), setiap tingkat terdapat lima pertanyaan. Berdasarkan jawaban yang benar, maka diberikan kriteria sebagai berikut;

- 1) Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 1, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level pertama.
- 2) Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 2, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level kedua, dan seterusnya.
- 3) Jika siswa tidak menjawab dengan benar 3 atau lebih pertanyaan pada level 3, 4, dan 5, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri yang kedua.

#### **b. Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa**

Tes kemampuan awal matematis siswa (KAM) diberikan kepada siswa untuk mengukur pemahaman awal siswa tentang materi-materi yang berhubungan dengan konsep geometri yang akan diberikan. Tes kemampuan awal matematis siswa berbentuk tes pilihan ganda yang terdiri dari 15 soal. Tes KAM merupakan soal-soal prasyarat geometri, yang terdiri dari materi yang telah diajarkan pada tingkat SMP kelas VII dan VIII sehingga peneliti mengambil beberapa konsep yang telah diujikan, seperti konsep Pythagoras, konsep segiempat, konsep segitiga, dan konsep sudut.

Penyusunan soal tes kemampuan awal matematis siswa dilakukan penulis dengan memperhatikan materi yang telah ditentukan kemudian penulis melakukan diskusi dengan 2 guru bidang studi matematika di SMPN A Pontianak dan di SMPN B Pontianak untuk mengetahui apakah tes yang dibuat layak untuk mengukur kemampuan awal siswa pada materi geometri SMP.

Banyak siswa yang berada pada KAM tinggi, sedang, dan rendah pada setiap level sekolah tinggi dan sedang disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

#### **Tabel 3.4 Sebaran Sampel Penelitian berdasarkan KAM dan Level Sekolah**

KAM	Eksperimen (PVKK)			Kontrol (PB)		
	LS Tinggi	LS Sedang	Jumlah	LS Tinggi	LS Sedang	Jumlah
Tinggi	8	6	14	5	5	10
Sedang	23	24	47	28	27	55
Rendah	6	7	13	5	6	11
Total	37	37	74	38	38	76

Sebelum tes KAM digunakan, terlebih dahulu diuji validitasnya untuk melihat validitas isi dan validitas muka. Uji validitas isi dan validitas muka tes KAM dilakukan oleh lima orang penimbang yang terdiri dari tiga orang penimbang yang berlatar belakang S3 pendidikan matematika dan dianggap ahli, serta punya pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika, dan dua orang guru matematika dari sekolah.

Pertimbangan validitas isi didasarkan pada kesesuaian soal dengan materi ajar SMP kelas IX dan kesesuaian tingkat kesulitan untuk siswa kelas tersebut. Pertimbangan validitas muka, didasarkan pada kejelasan atau keterbacaan teks kalimat, serta kejelasan atau keterbacaan gambar-gambar atau ilustrasi yang digunakan dalam soal tes. Kejelasan atau keterbacaan tersebut ditinjau dari segi penggunaan bahasa atau redaksional, penyajiannya, serta ketepatan (akurasi) gambar atau ilustrasi yang digunakan.

Hasil pertimbangan terhadap validitas isi dan validitas muka oleh lima penimbang secara lengkap disajikan pada Lampiran C. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : Para penimbang memberikan pertimbangan yang seragam

$H_1$  : Para penimbang memberikan pertimbangan yang tidak seragam

Untuk menguji keseragaman hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka oleh lima orang penimbang tersebut dianalisis dengan menggunakan statistik *Q-Cochran*. Kriteria pengujian :  $H_0$  diterima jika nilai probabilitas lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , dalam keadaan lainnya tolak  $H_0$ . Perhitungan dengan SPSS dapat dilihat pada Lampiran C. Dari hasil perhitungan uji keseragaman pertimbangan validitas isi diperoleh bahwa nilai *Asym. Sig* = 0,736 yang berarti probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$   $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima penimbang telah memberikan pertimbangan yang seragam terhadap validitas isi tiap butir soal tes

KAM siswa. Dengan demikian, dari aspek validitas isi, instrumen tes KAM siswa yang disusun tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini.

Hasil perhitungan validitas muka soal tes KAM siswa dengan menggunakan statistik *Q-cochran* diperoleh nilai *Asym. Sig* = 0,588 yang berarti probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$   $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima penimbang telah memberikan pertimbangan yang seragam terhadap validitas muka tiap butir soal tes KAM siswa. Dengan demikian, dari aspek validitas muka, instrumen tes KAM siswa yang disusun tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini.

### c. Tes Pemahaman Geometris

Tes pemahaman geometris disusun berdasarkan standar isi KTSP. Indikator pemahaman geometris yang digunakan mengacu pada pemahaman matematis yang dibagi menjadi 2, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional (Skemp, 1987). Pada penelitian ini aspek pemahaman instrumental yang digunakan adalah kemampuan menerapkan rumus geometri dalam perhitungan sederhana secara algoritmik, dan kemampuan menghafal konsep geometri tanpa kaitan dengan yang lainnya. Sedangkan aspek pemahaman relasional yang digunakan adalah kemampuan menggunakan prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan masalah geometri, dan kemampuan mengaitkan berbagai konsep/prinsip (internal dan eksternal geometri).

Untuk memudahkan penilaian pada tes pemahaman geometris, maka peneliti menyusun pedoman penskoran tes pemahaman geometris dengan mengadopsi pada penskoran tes pemahaman matematis. Pedoman penskoran yang dibuat berdasarkan pada penilaian “*Holistic Scoring Rubrics*” yang dikemukakan oleh Cai, Lane dan Jacobesin (Gani, 2007). Kriteria penskoran tes pemahaman konsep disajikan pada Tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5. Kriteria Penskoran Tes Pemahaman Geometris**

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
4	Konsep dan prinsip terhadap soal geometri secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
3	Konsep dan prinsip terhadap soal geometri hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan

	algoritma secara lengkap, perhitungan secara umum benar, namun mengandung sedikit kesalahan.
2	Konsep dan prinsip terhadap soal geometri kurang lengkap, dan perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan.
1	Konsep dan prinsip terhadap soal geometri sangat terbatas, dan sebagian besar jawaban masih mengandung perhitungan yang salah.
0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal geometri.

Kelayakan instrumen tes dilakukan dengan dua cara yaitu cara studi pustaka dan studi empiris. Studi pustaka dilakukan untuk mengembangkan instrumen sesuai dengan indikator-indikator, referensi dan beberapa sumber pendukung agar data yang dikumpulkan sesuai dengan tujuan penelitian yang diinginkan. Sedangkan studi empiris dilakukan untuk melihat konsistensi dan ketepatan instrumen yang dibuat untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Setelah dilakukan studi pustaka selanjutnya dilakukan validitas konten atau isi dan validitas konstruk oleh pakar. Pada uji coba tes uraian, dilakukan validasi konten dari butir tes, untuk memeriksa keandalan dari tiap butir tes, validitas setiap butir tes, daya pembeda dan indeks kesukaran butir tes. Instrumen tes yang disusun akan diberikan kepada ahli untuk dinilai validitas kontennya. Validitas isi digunakan untuk melihat kesesuaian instrumen yang dibuat dengan kurikulum pembelajaran matematika dan juga dengan materi geometri. Tes pemahaman geometris, sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh lima orang penimbang yang berlatar belakang mahasiswa S3 pendidikan matematika yang dianggap ahli dalam pendidikan matematika. Para penimbang diminta untuk menilai atau mempertimbangkan dan memberikan saran atau masukan mengenai validitas isi dan validitas muka dari tes tersebut. Pertimbangan validitas isi didasarkan pada: 1) kesesuaian butir soal dengan materi pokok yang diberikan, 2) kesesuaian antara butir soal dengan indikator pencapaian hasil belajar, 3) kesesuaian antara butir soal dengan aspek pemahaman geometris yang diukur, dan 4) kelayakan butir soal untuk siswa SMP kelas IX. Pertimbangan validitas muka didasarkan pada kejelasan soal dari segi bahasa atau redaksional dan kejelasan soal dari segi gambar. Hasil pertimbangan mengenai validitas muka dan validitas isi dari kelima orang penimbang disajikan pada Lampiran C. Untuk menguji

keseragaman hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka dari kelima penimbang maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang seragam.

$H_1$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang tidak seragam.

Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah *Q-Cochran*. Kriteria pengujiannya adalah: jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima; dalam keadaan lainnya,  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.

Hasil perhitungan validitas muka tes pemahaman geometris dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* diperoleh nilai *Asymp. Sig* = 0,558 yang berarti probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima atau dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir soal pemahaman geometris siswa dari segi validitas muka adalah seragam. Sedangkan untuk hasil perhitungan validitas isi tes pemahaman geometris siswa dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* diperoleh nilai *Asymp. Sig* = 0,887 yang berarti probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir soal pemahaman geometris siswa dari segi validitas isi adalah seragam.

Selanjutnya pada studi empiris dilakukan uji coba instrumen kepada siswa di luar sampel penelitian. Hasil uji coba instrumen selanjutnya akan ditentukan validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Perhitungan validitas butir soal dan reliabilitas data uji coba tes pemahaman geometris selengkapnya terdapat pada lampiran. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total.

$H_1$ : Terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total.

Perhitungan validitas butir soal menggunakan korelasi *product moment* tiap skor butir soal dengan skor total. Uji reliabilitas tes digunakan rumus *Cronbach-Alpha*. Kriteria pengujian jika  $r_{hit} (r_{xy}) < r_{tab}$  maka  $H_0$  diterima. Pada taraf  $\alpha = 5\%$

dan  $n = 30$  diperoleh  $r_{\text{tab}} = 0,320$ . Hasil perhitungan validitas butir soal dan reliabilitas tes tersebut disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Pemahaman Geometris**

Reliabilitas		Nomor Soal	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria
0,521	Sedang	1	0,55	Valid
		2	0,61	Valid
		3	0,48	Valid
		4	0,55	Valid
		5	0,77	Valid

Pada Tabel terlihat bahwa besar koefisien reliabilitas  $r_{11} = 0,521$ . Menurut Guilford (Ruseffendi, 2006), instrumen dengan koefisien reliabilitas  $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$  termasuk instrumen dengan reliabilitas sedang. Pada tabel 3.6 nilai  $r_{xy}$  untuk setiap butir soal lebih besar dari  $r_{\text{tab}}$ , berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian untuk setiap butir soal tes pemahaman geometris dinyatakan valid.

Selanjutnya dihitung daya pembeda dan tingkat kesukaran. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

**Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Geometris**

No.	Nomor Butir Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	1	0,48 (Baik)	0,69 (Sedang)
2	2	0,44 (Baik)	0,61 (Sedang)
3	3	0,43 (Baik)	0,55 (Sedang)
4	4	0,41 (Baik)	0,64 (Sedang)
5	5	0,49 (Baik)	0,65 (Sedang)

Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal tes kemampuan pemahaman geometris telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian sebagai alat pengumpul data. Kisi-kisi dan perangkat soal tersebut selengkapnya disajikan pada lampiran.

#### **d. Tes Keterampilan Geometris**

Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tujuan dari penyusunan soal tes keterampilan geometris dalam penelitian ini adalah untuk mengukur kemampuan dan keterampilan dasar geometris siswa kelas IX. Soal tes keterampilan geometris disusun dalam bentuk tes uraian. Soal yang diberikan disusun berdasarkan indikator dan aspek keterampilan geometris. Adapun keterampilan geometris siswa yang diteliti terdiri dari 5 keterampilan dasar geometri, yaitu keterampilan visual, keterampilan verbal, keterampilan menggambar, keterampilan logika, dan keterampilan terapan.

Setelah dilakukan studi pustaka selanjutnya dilakukan validitas konten atau isi dan validitas konstruk oleh pakar. Pada uji coba tes uraian, dilakukan validasi konten dari butir tes, untuk memeriksa keandalan dari tiap butir tes, validitas setiap butir tes, daya pembeda dan indeks kesukaran butir tes. Instrumen tes yang disusun akan diberikan kepada ahli untuk dinilai validitas kontennya.

Tes keterampilan geometris, sebelum digunakan terlebih dahulu juga divalidasi oleh lima orang penimbang yang berlatar belakang mahasiswa S3 pendidikan matematika yang dianggap ahli dalam pendidikan matematika. Para penimbang diminta untuk menilai atau mempertimbangkan dan memberikan saran atau masukan mengenai validitas isi dan validitas muka dari tes tersebut. Pertimbangan validitas isi didasarkan pada: 1) kesesuaian butir soal dengan materi pokok yang diberikan, 2) kesesuaian antara butir soal dengan indikator pencapaian hasil belajar, 3) kesesuaian antara butir soal dengan aspek keterampilan geometris yang diukur, dan 4) kelayakan butir soal untuk siswa SMP kelas IX. Pertimbangan validitas muka didasarkan pada kejelasan soal dari segi bahasa atau redaksional dan kejelasan soal dari segi gambar. Hasil pertimbangan mengenai validitas muka dan validitas isi dari kelima orang penimbang disajikan pada lampiran. Untuk menguji keseragaman hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka dari kelima penimbang maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang seragam.

$H_1$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang tidak seragam.

Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah *Q-Cochran*. Kriteria pengujiannya adalah: jika nilai probabilitas lebih besar dari

0,05, maka  $H_0$  diterima; dalam keadaan lainnya,  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.

Hasil perhitungan validitas muka tes keterampilan geometris siswa dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* diperoleh nilai *Asymp. Sig* = 0,255 yang berarti probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima atau dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir soal keterampilan geometris siswa dari segi validitas muka adalah seragam. Sedangkan untuk hasil perhitungan validitas isi tes keterampilan geometris siswa dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* diperoleh nilai *Asymp. Sig* = 0,645 yang berarti probabilitasnya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir soal keterampilan geometris siswa dari segi validitas isi adalah seragam.

Selanjutnya pada studi empiris dilakukan uji coba instrumen kepada siswa di luar sampel penelitian. Hasil uji coba instrumen selanjutnya akan ditentukan validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

Perhitungan validitas butir soal dan reliabilitas data uji coba tes keterampilan geometris siswa selengkapnya terdapat pada lampiran. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total.

$H_1$ : Terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total.

Perhitungan validitas butir soal dan reliabilitas menggunakan excel. Uji validitas butir soal menggunakan korelasi *product moment* tiap skor butir soal dengan skor total. Uji reliabilitas tes digunakan rumus *Cronbach-Alpha*. Kriteria pengujian jika  $r_{hit} (r_{xy}) < r_{tab}$  maka  $H_0$  diterima. Pada taraf  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 35$  diperoleh  $r_{tab} = 0,320$ . Hasil perhitungan validitas butir soal dan reliabilitas tes tersebut disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Keterampilan Geometris**

Reliabilitas		Nomor Soal	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria

Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

0,489	Sedang	1	0,59	Valid
		2	0,62	Valid
		3	0,61	Valid
		4	0,71	Valid

Pada tabel terlihat bahwa besar koefisien reliabilitas  $r_{11} = 0,489$ . Menurut Guilford (Ruseffendi, 2005), instrumen dengan koefisien reliabilitas  $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$  termasuk instrumen dengan reliabilitas sedang. Pada tabel 3.11 nilai  $r_{xy}$  untuk setiap butir soal lebih besar dari  $r_{tab}$ , berarti  $H_0$  ditolak. Dengan demikian untuk setiap butir soal tes keterampilan geometris dinyatakan valid.

Selanjutnya dihitung daya pembeda dan tingkat kesukaran. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

**Tabel 3.9**  
**Hasil Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran**  
**Tes Keterampilan Geometris**

No.	Nomor Butir Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	1	0,41 (baik)	0,65 (Sedang)
2	2	0,59 (baik)	0,63 (Sedang)
3	3	0,36 (baik)	0,43 (Sedang)
4	4	0,64 (baik)	0,57 (Sedang)

Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal tes keterampilan geometris telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian sebagai alat pengumpul data.

## 2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes dalam penelitian ini adalah alat pengumpul data yang digunakan untuk mengukur karakter siswa.

### a. Angket Karakter Siswa

Angket disusun dengan menggunakan skala *likert* dengan 4 pilihan pada rentang 1-4. Nilai 4 menunjukkan respon sangat kuat secara positif, 3 menunjukkan respon kuat secara positif, 2 menunjukkan respon kuat secara negatif, dan 1 menunjukkan respon sangat kuat secara negatif. Angket karakter siswa digunakan dalam penelitian ini untuk menilai dan memberikan gambaran tentang sikap siswa yang mencerminkan nilai-nilai kearifan lokal atau sikap

karakter siswa. Adapun nilai dan indikator yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan pada Tabel 3.10 berikut:

**Tabel 3.10**  
**Nilai dan Deskripsi Nilai Karakter dalam Pendidikan Karakter**

No.	Dimensi	Indikator	Pernyataan
1	Karakter Individu	Teliti	Ketelitian dalam menyelesaikan soal matematika
		Kreatif	Menyelesaikan soal matematika dengan cara yang kreatif
		Pantang Menyerah	Merasa tertantang dengan soal matematika
		Rasa Ingin Tahu	- Kegunaan matematika - Mendapatkan jawaban masalah dari berbagai sumber
2	Karakter Berkelompok	Kepemimpinan	- Sikap pemimpin - Member dorongan kepada orang lain
		Saling Menghargai	- Menghargai orang lain - Dorongan dari guru dan keluarga
		Bekerjasama	Bersama-sama menyelesaikan masalah matematika
		Sikap Peduli	Membantu orang lain

Angket karakter siswa yang terdiri dari angket karakter individu dan angket karakter berkelompok, masing-masing terdiri dari atas 16 pernyataan dengan 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif yang saling berkaitan. Untuk melihat kelayakan instrumen non-tes, penulis menggunakan dua cara penilaian yaitu

validasi konstruk/isi dan validitas muka dari para pakar. Validasi isi dilakukan oleh lima orang validator yaitu tiga orang dosen pendidikan matematika dan dua orang dosen pendidikan karakter. Pertimbangan dipilihnya dosen pendidikan karakter sebagai validator karena mereka dianggap mengetahui kebenaran konsep dan paradigma dari pendidikan karakter.

Untuk menguji keseragaman hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka dari kelima penimbang terhadap angket karakter maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang seragam.

$H_1$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang tidak seragam.

Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah *Q-Cochran*. Kriteria pengujiannya adalah: jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima; dalam keadaan lainnya,  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan validitas muka dan validitas isi secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.

Hasil perhitungan validitas muka angket karakter individu dan angket karakter berkelompok siswa dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* pada angket karakter individu diperoleh *Asymp. Sig* = 0,446 dan pada angket karakter kelompok diperoleh *Asymp. Sig* = 0,974 yang berarti probabilitas keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima atau dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir pernyataan angket karakter siswa dari segi validitas muka adalah seragam.

Sedangkan untuk hasil perhitungan validitas isi angket karakter individu dan karakter berkelompok siswa dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* pada angket karakter individu diperoleh *Asymp. Sig* = 0,683 dan pada angket karakter kelompok diperoleh *Asymp. Sig* = 0,736 yang berarti probabilitas keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima atau dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir pernyataan angket karakter siswa dari segi validitas isi adalah seragam. Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa angket karakter siswa

baik individu maupun kelompok telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian sebagai alat pengumpul data.

#### **b. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk mengamati sikap karakter siswa yang terjadi selama proses pembelajaran model van Hiele dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal. Pada dasarnya observasi yang dilakukan adalah observasi tentang situasi kelas pada saat pembelajaran dilaksanakan. Hal ini dipandang perlu untuk dideskripsikan secara rinci untuk memperkuat pembahasan hasil penelitian yang akan diperoleh nantinya.

Pengembangan instrumen lembar observasi pada penelitian ini meliputi tiga aspek yang termuat dalam pengukuran sikap yakni aspek evaluasi, aspek potensi dan aspek aktivitas. Jumlah pernyataan yang dibuat untuk mengukur lembar observasi karakter siswa ada 15 pernyataan, 8 pernyataan untuk observasi karakter individu dan 7 pernyataan untuk observasi karakter kelompok.

Lembar observasi disusun dengan menggunakan modifikasi skala *semantic differential* atau diferensial semantik yang dikembangkan oleh Charles Osgood, dengan 6 pilihan pada rentang 1-7. Nilai 7 menunjukkan respon sangat kuat secara positif, 6 menunjukkan respon kuat secara positif, 5 menunjukkan respon cukup secara positif, 3 menunjukkan respon cukup secara negatif, 2 menunjukkan respon kuat secara negatif, dan 1 menunjukkan respon sangat kuat secara negatif. Sedangkan nilai 4 tidak digunakan dalam penyusunan skala sikap.

Untuk menguji keseragaman lembar observasi karakter, berikut diajukan hipotesis hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka dari kelima penimbang:

$H_0$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang seragam.

$H_1$  : Hasil pertimbangan kelima penimbang tidak seragam.

Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah *Q-Cochran*. Kriteria pengujiannya adalah: jika nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka  $H_0$  diterima; dalam keadaan lainnya,  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan lengkap untuk validitas muka dan isi dapat dilihat pada Lampiran C.

Hasil perhitungan validitas muka dan validitas isi lembar observasi karakter individu dan lembar observasi karakter berkelompok siswa dengan menggunakan statistik *Q-Cochran* diperoleh bahwa nilai probabilitas semuanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  diterima atau dapat disimpulkan bahwa hasil pertimbangan kelima penimbang terhadap setiap butir pernyataan lembar observasi karakter siswa dari segi validitas muka dan isi adalah seragam. Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa lembar observasi karakter siswa baik individu maupun kelompok telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian sebagai alat pengumpul data.

#### **D. Perangkat Pembelajaran**

Pada pelaksanaan model pembelajaran van Hiele dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan tersebut, karena itu dikembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dari pendekatan tersebut. Pengembangan perangkat pembelajaran juga akan memperhatikan kemampuan yang akan dikembangkan yaitu pemahaman geometris sehingga melalui perangkat pembelajaran tersebut diharapkan akan dapat menunjang peningkatan pemahaman geometris tersebut. Selain itu, pengembangan perangkat pembelajaran juga mempertimbangkan tuntutan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) agar siswa dapat mencapai kompetensi sesuai dengan yang diharapkan kurikulum tersebut.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran untuk siswa kelas IX SMP yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Sebelum digunakan, perangkat pembelajaran terlebih dahulu divalidasi oleh lima orang penimbang yang berlatar belakang mahasiswa S3 pendidikan matematika yang dianggap ahli dalam pendidikan matematika. Para penimbang diminta untuk menilai atau menimbang dan memberikan saran atau masukan mengenai kesesuaian masalah dan tugas yang terdapat pada LKS dengan tujuan yang akan dicapai pada RPP, peran LKS untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan pemahaman geometris, kesesuaian tuntunan dalam LKS dengan tingkat perkembangan siswa,

kesistematiskan pengorganisasian LKS, peran LKS untuk membantu siswa membangun konsep-konsep/ prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan mereka sendiri, serta kejelasan LKS dari segi bahasa dan dari segi gambar yang digunakan.

Setelah perangkat pembelajaran diperbaiki berdasarkan masukan para penimbang, kemudian dilakukan ujicoba pada siswa kelas IX SMP. Ujicoba dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keterbacaan LKS dan sekaligus untuk memperoleh gambaran apakah LKS dapat dipahami siswa dengan baik. Perbaikan perangkat pembelajaran setelah ujicoba diharapkan akan menghasilkan suatu perangkat pembelajaran yang baik sehingga akan memperlancar jalannya proses pembelajaran pada saat eksperimen dilakukan.

## **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian serta meminta penilaian ahli.
- b. Menganalisis hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan tujuan memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sebelum dilaksanakan ujicoba lapangan.
- c. Mensosialisasikan rancangan model pembelajaran van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal kepada guru dan observer yang akan terlibat dalam penelitian.
- d. Melaksanakan ujicoba lapangan
- e. Menganalisis hasil ujicoba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan tujuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sebelum eksperimen dilakukan.
- f. Melaksanakan tes kemampuan awal matematis siswa. Tes ini bertujuan untuk memilah siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Penentuan

kemampuan siswa tersebut, selain sebagai salah satu variabel dalam penelitian ini, juga dijadikan sebagai pedoman dalam membentuk kelompok belajar selama berlangsung proses belajar di kelas.

- g. Melaksanakan tes tingkat berpikir geometri van Hiele. Tes ini bertujuan untuk menempatkan siswa berdasarkan level berpikir geometri van Hiele.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan pada tahap ini adalah:

- a. Memberikan pretes. Tes ini untuk mengukur pemahaman geometris dan keterampilan geometris siswa sebelum pembelajaran dilakukan.
- b. Melaksanakan pembelajaran model van Hiele dengan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal (selama kegiatan ini berlangsung dilakukan pengamatan tentang sikap karakter siswa melalui lembar observasi karakter siswa baik individu maupun kelompok).

Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 9 pertemuan, dengan rincian 7 pertemuan untuk proses pembelajaran dan 2 pertemuan untuk pretes dan postes.

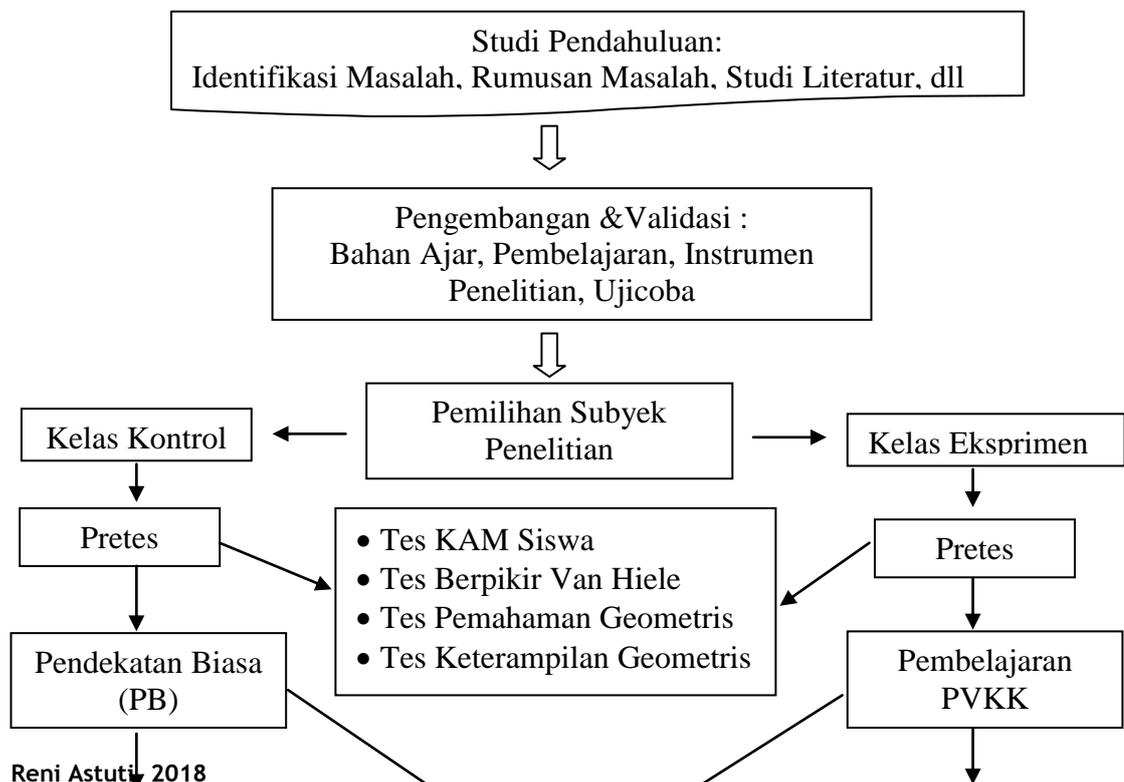
- c. Memberikan postes. Tes ini untuk mengukur pemahaman geometris dan keterampilan geometris siswa setelah pembelajaran dilakukan.
- d. Memberikan angket karakter siswa dalam pembelajaran matematika kepada siswa. Pemberian angket ini untuk mengukur sikap karakter siswa yang mencerminkan nilai-nilai kearifan lokal dalam matematika setelah pembelajaran dilakukan.

## **3. Tahap Analisis Data**

Kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan analisis data dan menguji hipotesis.
- b. Melakukan pembahasan yang berkaitan dengan analisis data, uji hipotesis, hasil observasi, dan kajian studi literatur.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.

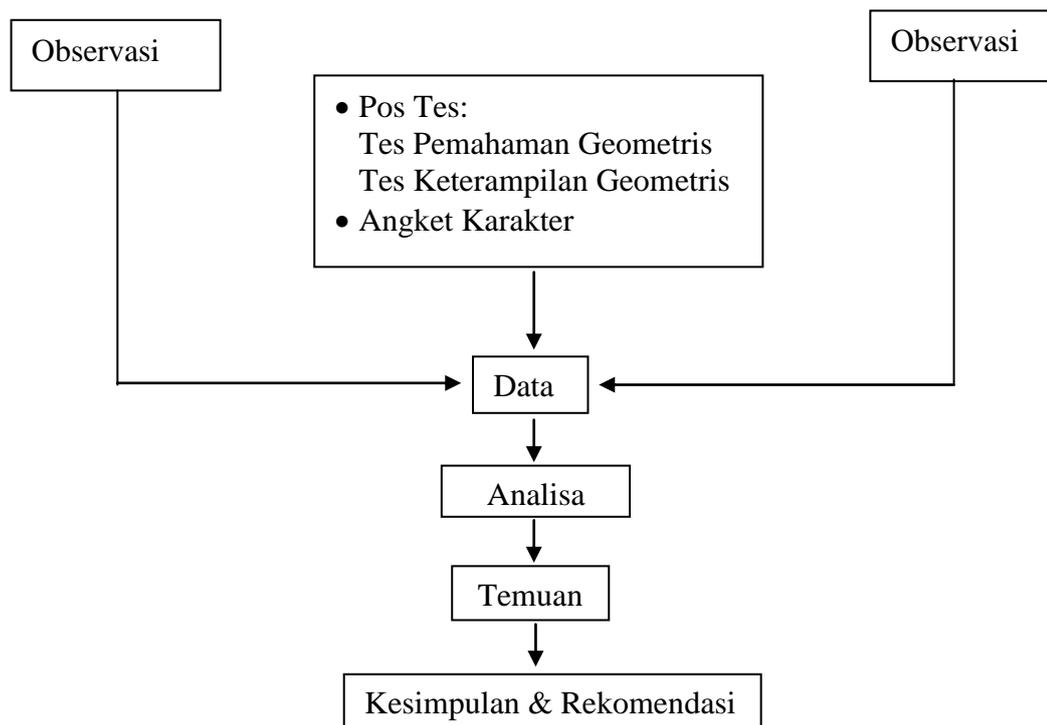
Gambar 3.1 berikut ini merupakan rangkuman tahapan alur kerja penelitian yang dilakukan:



Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



**Gambar 3.1. Tahapan Alur Kerja Penelitian**

## **F. Teknik Analisis Data**

Setelah penelitian di lapangan dilaksanakan, diperoleh sekelompok data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang akan diperoleh adalah data skor tes (pretes dan postes) pemahaman geometris dan keterampilan geometris, serta data pencapaian karakter siswa, data hasil observasi karakter siswa, dan juga data tentang kemampuan awal matematis siswa.

1. Data skor tes pemahaman dan keterampilan geometris serta angket karakter siswa

Analisis data dilakukan setelah mendapatkan data tentang pemahaman, keterampilan geometris dan karakter siswa. Adapun langkah-langkah perhitungan dengan perincian sebagai berikut:

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman dan keterampilan geometris siswa kelas eksperimen dan kontrol. Besar peningkatan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*), yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}} \quad (\text{Hake, 2002})$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (2002) yang dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

**Tabel 3.11 Klasifikasi Gain (g)**

Besar g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Pengolahan data diawali dengan menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam rangka pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas sebaran data subyek penelitian dan uji homogenitas varians untuk setiap kelompok data yang diuji. Kemudian ditentukan jenis pengujian statistik tertentu yang sesuai dengan permasalahan. Pengujian hipotesis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS-17 *for Windows*.

## 2. Data hasil observasi karakter siswa

Data hasil observasi digunakan untuk melihat gambaran digunakan untuk mengamati sikap karakter siswa yang terjadi selama proses pembelajaran model van Hiele dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kearifan lokal. Pada dasarnya observasi yang dilakukan adalah observasi tentang situasi kelas pada saat pembelajaran dilaksanakan. Hal ini dipandang perlu untuk dideskripsikan secara rinci untuk memperkuat pembahasan hasil penelitian yang akan diperoleh nantinya.

Cara penilaian yang digunakan menggunakan skala *semantic differential* yang dikembangkan oleh Charles Osgood. *Semantic differential* merupakan salah satu tipe skala penilaian yang disusun untuk mengukur objek, kejadian atau sikap dengan menggunakan kata saling berlawanan, dengan tujuan untuk memprediksi dan mengidentifikasi struktur pribadi seseorang. Sevilla (dalam Avianti, 2008) mengatakan bahwa skala diferensial semantik adalah instrumen yang digunakan

dalam menilai suatu konsep perangsang pada seperangkat skala bipolar tujuh langkah dari satu ujung sampai dengan ujung yang lain dalam rangkaian kesatuan.

Sistem penilaian yang digunakan dalam penelitian ini dari rentang 1 sampai 7. Nilai 7 menunjukkan respon sangat kuat secara positif, 6 menunjukkan respon kuat secara positif, 5 menunjukkan respon cukup secara positif, 3 menunjukkan respon cukup secara negatif, 2 menunjukkan respon kuat secara negatif, dan 1 menunjukkan respon sangat kuat secara negatif. Sedangkan nilai 4 tidak digunakan dalam penelitian ini.

Setelah data diperoleh, maka karakter siswa pada lembar observasi dalam penelitian ini juga akan dianalisis melalui tahapan berikut:

- a. Mengumpulkan data yang diperoleh dari lembar observasi,
- b. Menyusun data skor lembar observasi karakter individu siswa dan lembar observasi karakter kelompok siswa dalam tabel,
- c. Menghitung rerata skor untuk masing-masing siswa pada setiap instrumen,
- d. Menyusun data secara keseluruhan berdasarkan skor total yang diperoleh, kemudian selanjutnya menyusun data berdasarkan indikator-indikatornya (karakter individu dan karakter kelompok).

Uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan masalah penelitian di sajikan pada Tabel 3.12 berikut:

**Tabel 3.12**  
**Keterkaitan antara Masalah, Hipotesis, dan Jenis Statistik**  
**yang digunakan pada Analisis Data**

Masalah	Hipotesis Penelitian	Jenis Uji Statistik
1	2	3
Apakah pencapaian pemahaman geometris siswa yang mendapat pembelajaran model van Hiele dengan pendekatan Kontekstual berbasis Kearifan Lokal (PVKK) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa (PB) ditinjau dari: (1) keseluruhan siswa, (2)	1 sd 6	Uji-t

Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sekolah level tinggi;(3) sekolah level sedang; (4) KAM tinggi; (5) KAM sedang; (6) KAM rendah?		
Apakah peningkatan pemahaman geometris siswa yang mendapat pembelajaran PVKK lebih baik daripada siswa yang mendapat PB ditinjau dari: (7) keseluruhan siswa, (8) sekolah level tinggi;(9) sekolah level sedang; (10) KAM tinggi; (11) KAM sedang; (12) KAM rendah?	7 sd 12	Uji-t
Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi dan sedang) terhadap peningkatan pemahaman geometris siswa?(13)	13	ANAVA dua jalur
Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (PVKK dan PB) dan KAM (tinggi, sedang dan rendah) terhadap peningkatan pemahaman geometris siswa?(14)	14	ANAVA dua jalur
Apakah pencapaian keterampilan geometris siswa yang mendapat model van Hiele dengan pendekatan Kontekstual berbasis Kearifan Lokal lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (15) keseluruhan siswa, (16) sekolah level tinggi; (17) sekolah level sedang; (18) KAM tinggi; (19) KAM sedang; (20) KAM rendah?	15 sd 20	Uji-t
Apakah peningkatan keterampilan geometris siswa yang mendapat model van Hiele dengan pendekatan Kontekstual berbasis Kearifan Lokal lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (21) keseluruhan siswa, (22) sekolah level tinggi; (23) sekolah level sedang; (24) KAM tinggi; (25) KAM sedang; (26) KAM rendah?	21 sd 26	Uji-t
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (PVKK dan PB) dan KAM (tinggi, sedang dan rendah) terhadap peningkatan keterampilan geometri siswa? (28)	28	ANAVA dua jalur
Apakah pencapaian karakter individu siswa yang mendapat model van Hiele dengan pendekatan Kontekstual berbasis Kearifan Lokal lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (29) keseluruhan siswa, (30) sekolah level tinggi; (31) sekolah level sedang?	29 sd 31	Uji-t

Reni Astuti, 2018

**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KETERAMPILAN GEOMETRIS, SERTA PENCAPAIAN KARAKTER SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi dan sedang) terhadap pencapaian karakter individu siswa? (32)	32	ANAVA dua jalur
Apakah pencapaian karakter kelompok siswa yang mendapat model van Hiele dengan pendekatan Kontekstual berbasis Kearifan Lokal lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (33) keseluruhan siswa, (34) sekolah level tinggi; (35) sekolah level sedang?	33 sd 35	Uji-t
Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (PVKK dan PB) dan level sekolah (tinggi dan sedang) terhadap pencapaian karakter kelompok siswa? (36)	36	ANAVA dua jalur