

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Pemilihan metode eksperimen didasarkan pada tujuan penelitian ini yakni untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan yang akan diukur.

3.2. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Paradigma penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut.

Experimental Group : O X O

Control Group : O O

Keterangan:

O = *pretest* = *posttest*

X = Pembelajaran matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley.

Dalam desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut diberi *pretest* untuk mengukur level berpikir geometrik van

Mila Kurniawati, 2012

Upaya Meningkatkan Level Berpikir Geometrik Van Hiele Pada Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hiele sebelum pembelajaran, kemudian diberi *posttest* untuk mengukur level berpikir geometrik van Hiele setelah pembelajaran, sehingga dapat terlihat perbedaan diantara keduanya. Instrumen *pretest* dan *posttest* adalah identik.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan elemen atau unsur yang akan diteliti. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII dari salah satu SMP di kota Bandung yang termasuk dalam klaster III. Sampel adalah bagian dari sebuah populasi yang dianggap dapat mewakili populasi tersebut (Hasan dalam Putri, 2010: 29). Sampel yang akan diteliti adalah 2 kelas dari kelas VII yaitu kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol. Beberapa alasan yang melandasi pemilihan populasi ini adalah karena SMP yang termasuk dalam klaster III merupakan sekolah yang masih dalam tahap berkembang di kota Bandung dengan level berpikir geometrik yang masih harus ditingkatkan. Sedangkan alasan pemilihan kelas VII sebagai sampel yaitu karena kelas VII adalah kelas paling awal di tingkat SMP, sehingga diharapkan level berpikir geometrik siswa dapat ditingkatkan sedini mungkin.

3.4. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Menurut Sukmadinata (Putri, 2010: 30), variabel bebas adalah variabel yang memberi pengaruh, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang diukur sebagai akibat dari variabel yang

memberi pengaruh. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan Model Mila Kurniawati, 2012

Upaya Meningkatkan Level Berpikir Geometrik Van Hiele Pada Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pembelajaran Matematika Knisley, dan variabel terikatnya adalah level berpikir geometrik van Hiele siswa.

3.5. Instrumen Penelitian

Menurut Hadjar (Sa'diyah, 2011), instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian dan penilaian. Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif dan kualitatif tentang variasi karakteristik variabel penelitian secara objektif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, angket, dan lembar observasi.

3.5.1. Tes Tertulis

Tes ini meliputi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di awal penelitian untuk mengetahui level berpikir geometrik siswa sebelum pembelajaran. Sedangkan *posttest* diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir penelitian untuk mengetahui peningkatan level berpikir geometrik siswa setelah pembelajaran.

Seperti halnya tes IQ, tes level berpikir geometrik van Hiele atau lebih singkatnya tes van Hiele tidak dapat dibuat begitu saja oleh penulis. Penulis menggunakan tes van Hiele yang dibuat oleh Zalman Usiskin berdasarkan hasil kerja Pierre Marie van Hiele (Usiskin, 1980: 155-162).

Bentuk tes van Hiele adalah tes pilihan majemuk. Tes van Hiele berjumlah 25 soal, masing-masing level terdiri dari 5 soal. Soal nomor 1-5 adalah soal-soal pada level 1 (pengenalan), soal nomor 6-10 adalah soal-soal

pada level 2 (analisis), soal nomor 11-15 adalah soal-soal pada level 3 (pengurutan), soal nomor 16-20 adalah soal-soal pada level 4 (deduksi) dan soal nomor 21-25 adalah soal-soal pada level 5 (akurasi). Pada penelitian ini soal yang akan digunakan adalah soal nomor 1-15 karena ruang lingkup penelitian ini hanya sampai level 3.

3.5.2. Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi, 2001: 107). Angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai sikap siswa terhadap penerapan MPMK. Angket tersebut hanya diberikan pada kelas eksperimen pada akhir seluruh kegiatan pembelajaran.

3.5.3. Lembar Observasi

Kegiatan observasi yang dilakukan adalah pengamatan terhadap aktivitas siswa dan guru pada kelas eksperimen. Observasi dilaksanakan pada setiap pembelajaran, aspek-aspek yang terdapat pada lembar observasi meliputi daftar kegiatan yang harus dilakukan pada setiap tahap MPMK. Lembar observasi ini digunakan untuk memeriksa optimalisasi penerapan MPMK.

3.6. Teknik Analisis Data Hasil Penelitian

3.6.1. Analisis Data Kualitatif

Data yang bersifat kualitatif berasal dari angket dan lembar observasi. Data yang berasal dari angket dianalisis untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan MPMK. Dalam mengolah data dari angket digunakan skala Likert. Pernyataan pada angket terbagi menjadi dua jenis pernyataan yaitu pernyataan positif dan negatif. Pernyataan-pernyataan ini dibuat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti. Aspek-aspek tersebut meliputi sikap siswa terhadap pelajaran matematika, sikap siswa terhadap penerapan MPMK dan sikap siswa terhadap tes level berpikir geometrik van Hiele.

Dalam menganalisis data dari angket, setiap skala kualitatif dibuat ke dalam skala kuantitatif seperti diperlihatkan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Skala Penilaian Angket Siswa

| Alternatif Jawaban | Bobot Penilaian Pernyataan | |
|---------------------------|----------------------------|---------|
| | Positif | Negatif |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 4 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 3 |
| Setuju (S) | 3 | 2 |
| Sangat Setuju (SS) | 4 | 1 |

Persentase jawaban siswa pada setiap pernyataan dihitung dengan rumus perhitungan persentase berdasarkan kriteria Kuntjaraningrat (Nurhanifah, 2010: 45) sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

Mila Kurniawati, 2012

Upaya Meningkatkan Level Berpikir Geometrik Van Hiele Pada Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden

Selanjutnya dari data hasil angket dihitung rata-rata skor pada setiap pernyataan, kemudian dihitung rata-rata skor angket secara keseluruhan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kecenderungan sikap siswa terhadap penerapan MPMK. Menurut Suherman (2003), perhitungan rata-rata skor angket untuk setiap pernyataan adalah dengan menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x}_a = \frac{s_t}{s_{maks}}$$

Keterangan:

\bar{x}_a : rata-rata skor angket siswa

s_t : skor total

s_{maks} : skor maksimum.

Data dari lembar observasi dianalisis untuk memeriksa optimalisasi penerapan MPMK. Hal-hal yang terlewat pada proses pembelajaran yang telah dilakukan dievaluasi dan direfleksikan pada proses pembelajaran berikutnya agar dapat diperbaiki.

3.6.2. Analisis Data Kuantitatif

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapat data skor *pretest* dan skor *posttest*. Data skor *gain* diperoleh dari selisih skor *posttest* dengan skor *pretest*. Data skor *pretest*, data skor

posttest dan data skor *gain* akan diolah dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2010: 29). Melalui statistik deskriptif, data skor *pretest*, data data skor *posttest* dan data skor *gain* akan akan ditentukan rata-rata, skor minimum, skor maksimum, varians dan standar deviasinya.

Selanjutnya data skor *pretest*, data skor *posttest* dan data skor *gain* diuji dengan menggunakan statistik inferensial. Dalam melakukan uji statistik, peneliti menggunakan bantuan *software SPSS 20.0 for Windows*. Selain itu, dilakukan justifikasi level van Hiele berdasarkan data skor *pretest* dan data skor *posttest* untuk melihat level berpikir siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Kemudian dilakukan uji korelasi antara data skor rata-rata ulangan harian kelas eksperimen dan data skor *posttest* untuk menguji keajegan skor *posttest* yang diperoleh siswa, mengingat instrumen *posttest* berbentuk pilihan majemuk. Berikut masing-masing penjelasannya.

1. Uji Statistik Data Skor *Pretest*

Uji statistik data skor *pretest* dilakukan untuk memeriksa apakah rata-rata kemampuan berpikir geometrik awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk. Dalam pengujian normalitas data skor *pretest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik dengan uji Mann Whitney.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Dalam pengujian homogenitas varians data skor *pretest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujianya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata data skor *pretest* dilakukan untuk melihat apakah kemampuan berpikir geometrik awal kedua kelompok sama atau tidak.

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* atau uji-t. Apabila data memenuhi asumsi normalitas dan asumsi homogenitas, maka pengujianya menggunakan uji-t dengan asumsi varians sama, sedangkan jika data memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak memenuhi asumsi homogenitas, maka pengujianya menggunakan uji-t dengan asumsi varians tidak sama.

Dalam pengujian perbedaan dua rata-rata data skor *pretest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

2. Uji Statistik Data Skor *Posttest*

Uji statistik data skor *posttest* dilakukan untuk memeriksa apakah rata-rata kemampuan berpikir geometrik akhir kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelas kontrol, atau rata-rata kemampuan berpikir geometrik akhir kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk. Dalam pengujian normalitas data skor *posttest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Mila Kurniawati, 2012

Upaya Meningkatkan Level Berpikir Geometrik Van Hiele Pada Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik dengan uji Mann Whitney.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Dalam pengujian homogenitas varians data skor *posttest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata data skor *posttest* dilakukan untuk memeriksa apakah rata-rata kemampuan berpikir geometrik akhir kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelas kelas kontrol, atau rata-rata kemampuan berpikir geometrik akhir kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* atau uji-t. Apabila data memenuhi asumsi normalitas dan asumsi homogenitas, maka pengujiannya menggunakan uji-t dengan asumsi varians sama, sedangkan jika data memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak memenuhi asumsi homogenitas, maka pengujiannya menggunakan uji-t dengan asumsi varians tidak sama.

Dalam pengujian perbedaan dua rata-rata data skor *posttest* digunakan uji pihak kanan, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : rata-rata kemampuan akhir kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelas kontrol.

H_1 : rata-rata kemampuan akhir kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

Mila Kurniawati, 2012

Upaya Meningkatkan Level Berpikir Geometrik Van Hiele Pada Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

3. Uji Statistik Data Skor *Gain*

Uji statistik data skor *gain* dilakukan untuk mengkaji pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Matematika Knisley terhadap peningkatan level berpikir geometrik van Hiele pada siswa SMP. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Saphiro-Wilk. Dalam pengujian normalitas data skor *gain* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik dengan uji Mann Whitney.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Dalam pengujian homogenitas varians data skor *gain* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata data skor *gain* dilakukan untuk melihat apakah rata-rata peningkatan kemampuan berpikir geometrik kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelas kontrol, atau rata-rata peningkatan kemampuan berpikir geometrik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* atau uji-t. Apabila data memenuhi asumsi normalitas dan asumsi homogenitas, maka pengujiannya menggunakan uji-t dengan asumsi varians sama, sedangkan jika data memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak memenuhi asumsi homogenitas, maka pengujiannya menggunakan uji-t dengan asumsi varians tidak sama.

Dalam pengujian perbedaan dua rata-rata data skor *gain* digunakan uji pihak kanan, hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : rata-rata peningkatan kemampuan berpikir geometrik kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelas kontrol.

H_1 : rata-rata peningkatan kemampuan berpikir geometrik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima;
- 2) jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

4. Justifikasi Level van Hiele

Berdasarkan data skor *pretest* dan data skor *posttest*, dilakukan justifikasi level van Hiele untuk melihat level berpikir siswa sebelum dan setelah pembelajaran, lalu dihitung persentase jumlah siswa pada setiap level. Setelah dilakukan justifikasi level van Hiele akan terlihat persentase siswa yang level berpikirnya meningkat, dan tidak meningkat.

Cara untuk menjustifikasi level van Hiele dijelaskan oleh Usiskin dalam disertasinya. Menurut Usiskin (1980: 79), seorang siswa dapat dianggap berada pada suatu level van Hiele jika siswa tersebut dapat menjawab dengan tepat pertanyaan-pertanyaan pada suatu level dan pada level-level dibawahnya sesuai kriteria yang ditetapkan.

Ada dua kriteria yang digunakan yaitu kriteria 3 dari 5 dan kriteria 4 dari 5. Kriteria 3 dari 5 yaitu siswa harus dapat menjawab minimal 3 pertanyaan dari 5 pertanyaan pada suatu level. Kriteria 4 dari 5 yaitu siswa harus dapat menjawab minimal 4 pertanyaan dari 5 pertanyaan pada suatu level. Kriteria tersebut digunakan untuk meminimalisir kesalahan dalam menentukan level van Hiele dari setiap siswa.

Penjelasan berikutnya adalah mengenai *Classical Theory* dan *Modified Theory*. *Classical Theory* adalah teori yang mencakup level 3 dan *Modified Theory* adalah teori tanpa level 3. Jika seorang siswa dapat memenuhi kriteria 3 dari 5 atau kriteria 4 dari 5 pada pertanyaan-pertanyaan level 3 dan level-level dibawahnya, maka dapat diklasifikasikan menurut *Classical Theory*. Jika seorang siswa dapat memenuhi kriteria 3 dari 5 atau kriteria 4 dari 5 pada

pertanyaan-pertanyaan level 2, maka dapat diklasifikasikan menurut *Modified Theory*.

Dengan demikian ada empat cara yang digunakan untuk menentukan level van Hiele pada siswa diatas level 1 yaitu, C3 (*Classical Theory*, kriteria 3 dari 5), C4 (*Classical Theory*, kriteria 4 dari 5), M3 (*Modified Theory*, kriteria 3 dari 5) dan M4 (*Modified Theory*, kriteria 4 dari 5).

Aturan berikutnya, jika siswa tidak dapat mencapai kriteria pada pertanyaan-pertanyaan level 1, maka siswa tersebut dikatakan berada pada level 0. Jika hasil jawaban siswa bersifat random, digunakan aturan pada "*forced van Hiele levels*". Aturannya yaitu, seorang siswa dapat ditempatkan pada level n jika: (a) siswa tersebut memenuhi kriteria pada level n dan n-1, tetapi mungkin tidak memenuhi kriteria pada salah satu dari level n-2 atau n-3; (b) siswa tersebut memenuhi kriteria pada level n dan semua level dibawah n, tetapi tidak memenuhi kriteria pada level n+1 dan juga belum memenuhi kriteria pada satu level yang lebih tinggi lagi. Justifikasi level van Hiele pada penelitian ini hanya sampai level 3, karena itu akan diberi penyesuaian terhadap aturan pada "*forced van Hiele levels*".

5. Uji Korelasi antara Data Skor *Posttest* dan Data Skor Rata-rata Ulangan Harian

Uji korelasi antara data skor *posttest* dan data skor rata-rata ulangan harian pada kelas eksperimen dilakukan untuk menguji keajegan skor *posttest* yang diperoleh siswa, mengingat instrumen *posttest* berbentuk pilihan majemuk.

Sebelum dilakukan uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Jika

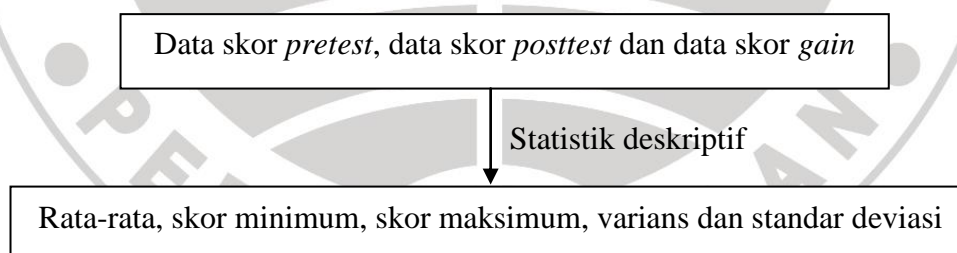
kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilakukan uji korelasi Pearson. Jika salah satu atau kedua data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Spearman's rho*.

Koefisien korelasi yang didapat diinterpretasikan menurut pedoman yang digambarkan oleh Sugiyono (2010: 231) pada tabel 3.2 berikut.

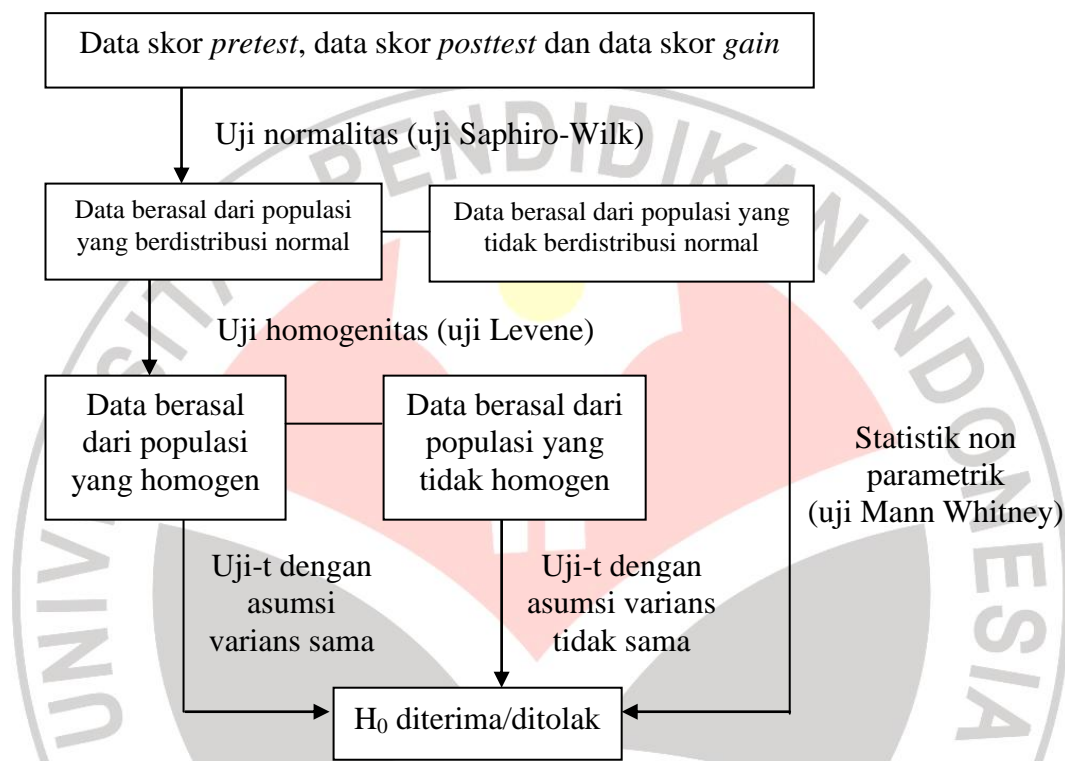
Tabel 3.2
Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |

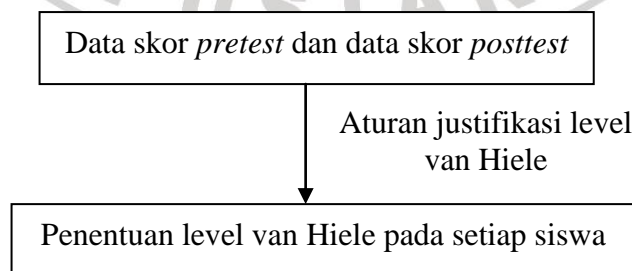
Langkah-langkah pengolahan data kuantitatif digambarkan dalam diagram alir berikut.



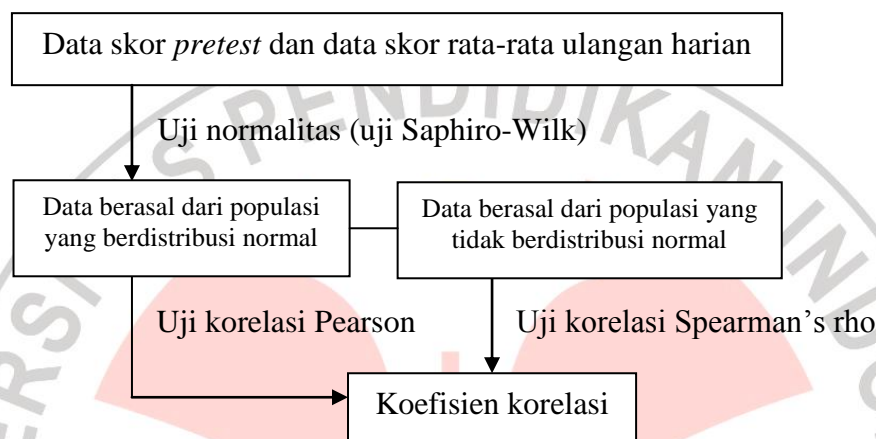
Gambar 3.1
Diagram Alir Pengolahan Data Kuantitatif 1



Gambar 3.2
Diagram Alir Pengolahan Data Kuantitatif 2



Gambar 3.3
Diagram Alir Pengolahan Data Kuantitatif 3



Gambar 3.4
Diagram Alir Pengolahan Data Kuantitatif 4

Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan
 - a. Mengidentifikasi masalah yang sering terjadi dalam pembelajaran matematika.
 - b. Menentukan judul penelitian
 - c. Membuat proposal penelitian.
 - d. Melakukan seminar proposal penelitian.

Mila Kurniawati, 2012

Upaya Meningkatkan Level Berpikir Geometrik Van Hiele Pada Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- e. Membuat surat izin penelitian.
 - f. Menghubungi guru matematika di tempat penelitian dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
 - g. Menentukan sampel penelitian.
 - h. Membuat instrumen penelitian.
 - i. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan pembelajaran, pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa.
 - c. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah data hasil penelitian.
 - b. Menganalisis data hasil penelitian.
 - c. Menyimpulkan hasil penelitian.
 - d. Menyusun laporan penelitian.
 - e. Melaporkan hasil penelitian.

