

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

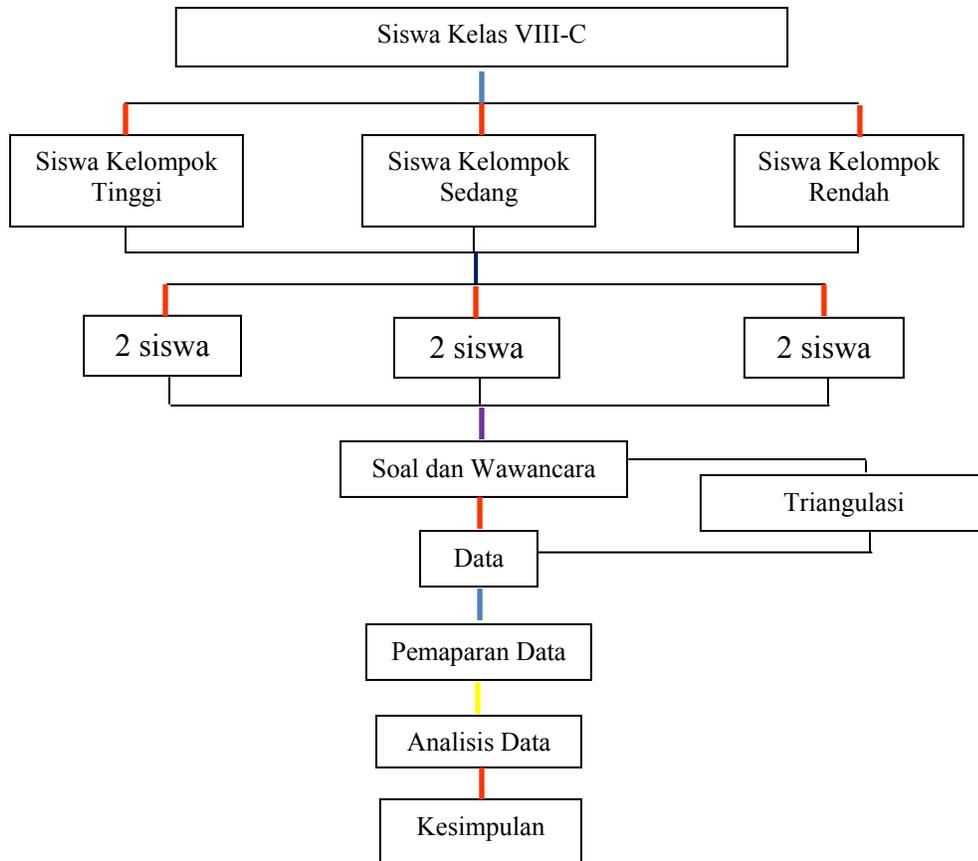
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, karena data yang diperoleh / berupa data tertulis tentang tingkat berpikir geometri yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan teori Van Hiele.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-C SMP N 3 Taman. Sedangkan cara pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini dengan cara *purposive sampling* (sampel tujuan) yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu mengetahui tingkat berpikir siswa berdasarkan teori Van Hiele. Data nilai raport matematika terakhir dan hasil pertimbangan guru kelas, diperoleh sebanyak enam siswa yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok atas, kelompok tengah, kelompok rendah

C. Rancangan Penelitian

Untuk memudahkan dalam analisis maka dibuat rancangan penelitian yang sesuai dengan penelitian ini. Rancangan penelitian ini sebagai berikut :



Keterangan :

- : Siswa kelas VIII-C.
- : Diperoleh
- : Dari tiap kelompok diambil 2 subjek penelitian yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik dan berani mengungkapkan pendapat
- : Diberikan soal dan dilakukan wawancara
- : Dilakukan pemaparan data
- : Dilakukan pengolahan data yang disebut analisis data.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan meliputi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi :

- a. meminta izin untuk melakukan penelitian di SMP N 3 Taman.
- b. membuat kesepakatan dengan guru bisang study matematika SMP N 3 Taman mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan untuk penelitian.
- c. penyusunan instrument penelitian meliputi kisi-kisi soal tes dan alternatif penyelesaiannya serta pedoman wawancara.
- d. validasi instrumen tes kemampuan berpikir Van Hiele oleh dosen, dan guru kelas VIII-C.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi :

- a. pemberian tes kepada enam siswa kelas VIII-C SMP N 3 Taman yang menjadi subjek penelitian.
- b. melakukan wawancara kepada enam subjek.

3. Tahap analisis

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis sesuai dengan teknik analisis data yang telah ditulis sebelumnya.

E. Instrumen Penelitian

Instrument utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dengan instrumen pendukung berupa lembar soal siswa dan lembar pedoman wawancara yang diajukan sebagai berikut :

1. Soal Tes

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 soal tes gabungan objektif dan surjektif yang dibuat berdasarkan indikator tingkat berfikir Van Hiele pada lampiran 5. Pada penelitian ini, soal dibuat sendiri oleh peneliti. Soal dibuat dengan tujuan untuk mengetahui jawaban siswa secara tertulis.

Untuk menghasilkan soal yang valid, maka peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

- a. Menyusun soal bangun ruang sisi datar untuk mengidentifikasi tingkat berpikir siswa.
- b. Sebelum soal tersebut digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Validasi tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:
 - 1) Segi tujuan, yaitu apakah soal sesuai dengan tujuan hasil dari respon siswa yang akan diteliti.
 - 2) Segi konstruksi, yaitu apakah soal tersebut memungkinkan siswa untuk dapat memperoleh jawaban lebih dari satu serta dapat membentuk pola baru.

- 3) Segi bahasa, yaitu apakah soal tersebut telah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 4) Segi waktu, yaitu apakah waktu yang disediakan cukup untuk menjawab soal yang diberikan.

Validator dalam penelitian ini terdiri dari seorang guru matematika VIII-C SMP N 3 Taman, serta dosen pendidikan matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya. Hasil validasi soal tes tingkat berpikir menurut teori Van Hiele dapat dilihat pada lembar lampiran 4. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Nama Validator

No	Nama Validator	Jabatan
1.	Arif Musa'adari, S.Pd	Guru matematika SMP N 3 Taman
2.	Sutini, M.Si	Dosen matematika IAIN Sunan Ampel
3.	Drs.Abdullah Sani, M.Pd	Dosen matematika IAIN Sunan Ampel

- c. Setelah dilakukan validasi dan dinyatakan valid, maka soal tersebut merupakan soal yang layak digunakan.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibuat berdasarkan penjelasan dari tiap-tiap indikator tingkat berpikir Van Hiele dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar disesuaikan dengan pokok pertanyaan pada tiap tipe masalah dalam materi bangun ruang sisi datar. Pedoman ini dibuat peneliti dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dapat dilihat pada lampiran 3.

F. Metode Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan daftar nama siswa dan nilai raport dari kelas VIII-C SMP N 3 Taman yang menjadi sampel penelitian ini dan dapat dilihat pada lampiran 6.

2. Metode Tes

Dalam pengumpulan data penelitian, peneliti menggunakan metode tes. Tes ini bertujuan untuk menentukan subjek yang akan diteliti dalam penelitian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk essay. Hal ini dilakukan agar siswa tidak dapat berspekulasi dalam menjawab soal tes serta mengurangi kemampuan adanya kerja sama antar siswa.

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh subjek penelitian yang terdiri dari 3 siswa laki-laki dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah dan 3 siswa perempuan dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

3. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menggunakan metode baku terbuka untuk memperoleh data kualitatif tentang tingkat berpikir siswa berdasarkan teori Van Hiele dari hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa. Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes. Metode wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode wawancara baku terbuka.

Pengertian baku menunjukkan bahwa urutan materi yang ditanyakan dan cara penyajian sama untuk setiap responden, sedangkan baku terbuka adalah adanya keluwesan pertanyaan³³. Wawancara dilakukan lebih mendalam tergantung pada situasi dan kondisi responden. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Siswa diminta membaca soal yang diberikan dengan cermat.
- b. siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada saat tes tertulis.
- c. pada saat mewawancarai, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang aspek-aspek berpikir Van Hiele.

G. Metode Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1. Dalam menentukan pengelompokkan siswa ke dalam 3 kelompok sebagai dasar pemilihan subjek penelitian tentang Teori Van Hiele yang didasarkan pada nilai rapor matematika kelas VIII-C semester genap tahun ajaran 2010/2011. Tiga kelompok itu adalah siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah. Deviasi standar atau simpangan baku digunakan untuk menentukan

³³ Moleong, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2001), h. 136.

kedudukan siswa dalam kelompok. Arikunto menjelaskan langkah-langkah mengelompokkan siswa ke dalam 3 kelompok sebagai berikut ³⁴:

- a. Menjumlah nilai matematika pada rapot
- b. Mencari nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (deviasi standar)

rata – rata nilai siswa di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rumus Mean : } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = mean atau rata-rata

X_i = nilai raport matematika semester gasal tahun ajaran 2010 / 2011, $i = 1, 2, \dots, N$

N = banyak siswa yang memiliki skor

Untuk mencari Deviasi Standar dihitung dengan menggunakan rumus

sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

$\frac{\sum_{i=1}^N X_i^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlah kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan dibagi N, lalu dikuadratkan

³⁴ Arikunto Suharmisi, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Jakarta : Bumi Aksara, 1993, h. 296

N = banyak siswa yang memiliki skor

c. Menentukan batas kelompok

1) Kelompok Tinggi

Semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata ditambah standar deviasi ke atas.

2) Kelompok Sedang

Semua siswa yang mempunyai skor antara -1 SD dan +1 SD.

3) Kelompok Rendah

Semua siswa yang mempunyai skor -1 SD dan yang kurang dari itu.

Secara umum penentuan batas-batas kelompok dapat dilihat dari tabel yang diambil dari Arikunto berikut ini :

Tabel 3.2

Kreteria kelompok siswa berdasarkan nilai raport matematika semester ganjil tahun ajaran 2010 / 2011.

Batas Nilai	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Kelompok tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Kelompok sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Kelompok rendah

Keterangan : x : Nilai pemahaman tingkat berpikir van hiele

\bar{x} : Nilai rata- rata (mean)

SD : Standar Deviasi

2. Menganalisis hasil wawancara untuk mendiskripsikan tingkat berpikir yang sedang dialami oleh subjek. Wawancara dilakukan kepada enam siswa yang dipilih sehingga diperoleh data hasil wawancara tentang tingkat berpikir siswa menurut teori Van Hiele. Sebelum dianalisis, data hasil wawancara tersebut diperiksa keabsahannya dengan menggunakan triangulasi. Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi dengan metode yang dilakukan adalah dengan membandingkan hasil wawancara dengan soal tes bangun ruang sisi datar dengan pendekatan teori Van Hiele.

Hasil wawancara berupa data kualitatif yang sudah diperiksa keabsahannya kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mereduksi data.

Reduksi data dilakukan setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil wawancara. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang respon siswa dalam soal bangun ruang sisi datar menurut teori Van Hiele. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut :

- (1) Memutar handphone beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek
- (2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara.

(3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung, untuk mengurangi kesalahan penulis pada transkrip.

b. Pemaparan data

Kegiatan analisis data berikutnya adalah pemaparan data yang meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data yaitu : menuliskan kumpulan data yang terorganisasi dan terkarakter sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. Pemaparan data dari penelitian ini adalah mengklasifikasian dan identifikasi data mengenai tingkat berpikir geometri siswa melalui soal tes yang beracuan pada indikator tingkat berpikir geometri pada teori Van Hiele. Indikator tingkat berpikir Van Hiele dapat dilihat di sub bab indikator tingkat berpikir Van Hiele yang terdapat pada bab II. Distribusi soal tes terhadap indikator tingkat berpikir Van Hiele dapat dilihat pada lampiran 5 dan jawaban yang diberikan subjek penelitian secara tertulis maupun dalam wawancara pada setiap soal, dicocokkan dengan indikator tingkat berpikir Van Hiele.

3. Mengklasifikasikan dan mengidentifikasi kemampuan berpikir geometri menurut teori Van Hiele, yaitu : Tingkat 0 (visualisasi), Tingkat 1 (analisis), Tingkat 2 (abstraksi), Tingkat 3 (deduksi) dan Tingkat 4 (rigor).