

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 13) penelitian kualitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan mana daripada generalisasi. Metode yang digunakan adalah *phenomenological research*. Groenewald (2004) penelitian fenomenologi (*phenomenological research*) adalah suatu penelitian yang dilakukan terhadap kenyataan atau fenomena yang terjadi saat itu, hasil penelitian berupa deskripsi dari fenomena murni dan data yang absolut dari saat penelitian dimulai dengan mengesampingkan pengalaman pribadi.

Penelitian ini hanya berusaha menggambarkan secara jelas dan sekuensial terhadap rumusan masalah yang telah ditentukan sebelum peneliti terjun ke lapangan dan tidak ada perlakuan khusus maupun hipotesis sebagai petunjuk arah penelitian. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu masalah, keadaan, peristiwa sebagaimana adanya atau mengungkap fakta secara lebih mendalam mengenai level berpikir geometri siswa olimpiade SMP di Kota Bandung.

B. Subjek Penelitian

Subjek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah suatu kelompok siswa olimpiade SMP kelas VII dan VIII di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kota Bandung. Banyak siswa yang diteliti dalam kelompok tersebut ada 13 siswa.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes Tertulis

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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

Intrumen tes tertulis yang digunakan untuk mengukur level berpikir geometri siswa pada penelitian ini berupa *Van Hiele Geometry Test (VHGT)* yang dikembangkan oleh *The Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project (CDASSG)* yang telah dialih bahasakan ke dalam bahasa Indonesia. Tes berpikir geometri digunakan untuk menggambarkan level berpikir geometri siswa. Tes berpikir geometri disusun berdasarkan karakteristik teori Van Hiele, dimana setiap tingkatannya menggambarkan proses pemikiran yang diterapkan dalam konteks geometri. VHGT berupa tes pilihan ganda berisi 25 soal yang disusun kedalam 5 level berpikir geometri yang disampaikan Van Hiele. Namun pada penelitian ini, peneliti hanya mengambil 15 nomor dari 25 nomor soal pada VHGT yaitu nomor 1 – 15 yang mengukur ketercapaian level berpikir geometri siswa pada level 0 sampai level 2. Setiap levelnya dibagi menjadi lima pertanyaan. Subtes level 0 mencakup lima pertanyaan, subtes level 1 mencakup lima pertanyaan, dan subtes level 2 mencakup 5 pertanyaan. Pertanyaan nomor 1 – 5 untuk subtes level 0 (visualisasi), pertanyaan nomor 6 – 10 untuk subtes level 1, dan pertanyaan nomor 11 – 15 untuk subtes level 2.

2. Wawancara

Wawancara pada penelitian ini berpedoman pada *Final Report "Assesing Children's Intellectual Growth in Geometry"* oleh Burger dan Shaughnessy (1986). Terdapat dua materi yang ditanyakan dalam wawancara, yaitu bangun segitiga dan bangun segiempat. Pedoman wawancara ini terdiri beberapa aktifitas, yaitu menggambar dan mengidentifikasi segitiga, mengidentifikasi dan mendefinisikan segiempat, memilah dan mengelompokkan segitiga, serta menebak bentuk misteri dari beberapa ciri-ciri yang diberikan.

D. Teknik Analisis Data

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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

Langkah-langkah dalam menganalisis data pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Tes Tertulis

Kriteria penentuan level berpikir geometri siswa pada instrumen tes tertulis ditetapkan berdasarkan aturan menurut Yudianto (2011) pada prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika program studi pendidikan matematika UNEJ sebagai berikut:

- a. Siswa diklasifikasikan tingkat ke n apabila: minimal 3 dari 5 butir soal dijawab benar pada tingkat ke n dan setiap tingkat sebelumnya. Apabila siswa tidak memenuhi kriteria tersebut, maka siswa diklasifikasikan ke dalam tingkat pravisualisasi.
- b. Siswa diklasifikasikan tingkat transisi diantara tingkat ke n dan ke $n + 1$ apabila:
 - 1) Minimal 3 dari 5 butir soal dijawab benar pada tingkat ke n dan setiap tingkat sebelumnya, dan
 - 2) Sebanyak 2 dari 5 butir soal dijawab benar pada tingkat ke $n + 1$
- c. Siswa sulit diklasifikasikan apabila:
 - 1) Minimal 3 dari 5 butir soal dijawab benar pada tingkat ke n dan setiap tingkat sebelumnya
 - 2) Maksimal 2 dari 5 butir soal dijawab benar pada tingkat ke $n + 1$, dan
 - 3) Minimal 3 dari 5 butir soal dijawab benar pada tingkat ke $n + 2$ atau setiap tingkat selanjutnya.

Berikut merupakan contoh kasus dari masing-masing kriteria penentuan level berpikir geometri menurut Yudianto (2011)

Siswa	Poin Jawaban			Level Berpikir Geometri
	Subtes Level 0	Subtes Level 1	Subtes Level 2	
A	4	5	3	Level 2
B	1	2	1	Pravisualisasi
C	4	3	2	Transisi 1-2
D	3	2	3	Tidak dapat diklasifikasikan

Tabel 3.1. Contoh Kasus Kriteria Penentuan Level Berpikir Geometri

2. Wawancara

Menurut Burger dan Shaughnessy (1986), pengelompokkan level berpikir geometri siswa berdasarkan hasil wawancara diatur sebagai berikut:

a. Level 0

- 1) Menggunakan ciri-ciri yang tidak tepat untuk membandingkan gambar dan untuk mengidentifikasi, mengkarakterisasi, serta mengurutkan bentuk.
- 2) Referensi terhadap prototipe visual untuk mengkarakterisasi bentuk.
- 3) Menyertakan komponen yang tidak relevan ketika mengidentifikasi dan mendeskripsikan bentuk, seperti orientasi gambar.
- 4) Tidak mampu untuk membayangkan berbagai jenis bentuk yang tidak terbatas.
- 5) Tidak konsisten dalam memilah, maksudnya pemilahan berdasarkan pada ciri-ciri yang tidak diberikan oleh bentuk yang harus dipilah
- 6) Tidak mampu menggunakan ciri-ciri yang diperlukan untuk menentukan suatu bentuk, misalnya menebak bentuk dalam tugas bentuk misteri padahal petunjuk

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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

yang diberikan masih terlalu sedikit, seolah-olah petunjuk memicu gambar visual.

b. Level 1

- 1) Membandingkan bentuk secara eksplisit melalui sifat-sifat komponennya
- 2) Menghindari inklusi kelas di antara bentuk-bentuk umum, seperti segiempat
- 3) Memilah dengan atribut tunggal, seperti sifat sisi dengan mengabaikan sudut, simetri, dan lain sebagainya.
- 4) Lebih menerapkan serangkaian ciri-ciri yang diperlukan dibandingkan dengan menentukan ciri-ciri yang memadai ketika mengidentifikasi bentuk, menjelaskan identifikasi, dan menemukan bentuk misteri.
- 5) Mendeskripsikan jenis bentuk berdasarkan penggunaan eksplisit dari ciri-cirinya bukan menyebutkan nama jenisnya, bahkan jika diketahui. Sebagai contoh, bukan menyebutkan persegi panjang, tetapi menyebutnya sebagai segiempat dengan semua sudut siku-siku.
- 6) Penolakan eksplisit terhadap definisi dari buku teks tentang bentuk dengan karakterisasi tunggal.
- 7) Memperhatikan bentuk fisik geometri ketika menguji validitas proposisi, misalnya mengandalkan berbagai gambar dan membuat pengamatan tentang gambar tersebut.
- 8) Kurangnya pemahaman tentang bukti matematis secara eksplisit.

c. Level 2

- 1) Mendefinisikan secara lengkap masing-masing jenis bentuk
- 2) Kemampuan untuk memodifikasi definisi dan segera menerima dan menggunakan definisi konsep-konsep baru.

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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

- 3) Referensi eksplisit untuk definisi.
- 4) Kemampuan untuk menerima bentuk definisi yang setara.
- 5) Penerimaan parsial logis dengan berbagai jenis bentuk, termasuk inklusi kelas.
- 6) Kemampuan untuk mengurutkan bentuk sesuai dengan berbagai atribut matematis yang tepat.
- 7) Penggunaan eksplisit dari pernyataan "jika, maka".
- 8) Kemampuan untuk membentuk argumen deduktif informal yang benar, secara implisit menggunakan bentuk logis seperti aturan rantai (jika p mengimplikasikan q dan q mengimplikasikan r , maka p mengimplikasikan r) dan hukum detasemen (modus ponens).
- 9) Kebingungan antara peran aksioma dan teorema.

E. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang peneliti gunakan adalah dengan melandaskan pada teori dan metode serta teknik penelitian yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya. Peneliti mencoba untuk memaparkan berbagai tahapan yang digunakan dalam melakukan penelitian, sehingga menjadi karya tulis ilmiah sesuai dengan ketentuan keilmuan yang berlaku. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti:

1. Persiapan (Perencanaan)

Tahapan ini merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti sebelum melakukan penelitian. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti mengajukan masalah yang akan diteliti
- b. Permasalahan yang akan diteliti ditentukan berdasarkan fenomena yang terjadi
- c. Peneliti melakukan studi kepustakaan
- d. Peneliti menyusun rancangan penelitian

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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

- e. Peneliti mengkaji instrumen penelitian yang akan digunakan.
- f. Peneliti mengkonsultasikan instrumen penelitian kepada pembimbing.
2. Tahap Pelaksanaan (Pengumpulan Data)

Tahapan ini merupakan kegiatan yang dilaksanakan di lapangan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

 - a. Peneliti mengujikan tes geometri Van Hiele kepada siswa.
 - b. Peneliti mewawancarai siswa berdasarkan pedoman wawancara.
3. Tahap Pengelolaan dan Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan. Kegiatan pada tahap ini diantaranya:

 - a. Data yang telah diperoleh kemudian diverifikasi untuk mengecek kelengkapan jumlah tes tertulis yang terkumpul dan kelengkapan data wawancara yang telah dilakukan.
 - b. Setelah data diverifikasi, peneliti merekap semua data yang telah diperoleh.
 - c. Menganalisis data hasil tes tertulis dan wawancara.
 - d. Mencocokkan hasil analisis tes tertulis dan wawancara dengan karakteristik level berpikir geometri siswa menurut teori Van Hiele.
4. Tahap Pembahasan

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari penelitian. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan terdiri dari:

 - a. Mendeskripsikan hasil penelitian. Level-level berpikir geometri siswa yang telah diperoleh kemudian dideskripsikan berdasarkan kejadian yang sebenarnya.
 - b. Membuat kesimpulan dan rekomendasi untuk berbagai pihak yang terkait.

Untuk memudahkan pembaca, berikut disajikan diagram tahapan-tahapan penelitian:

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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

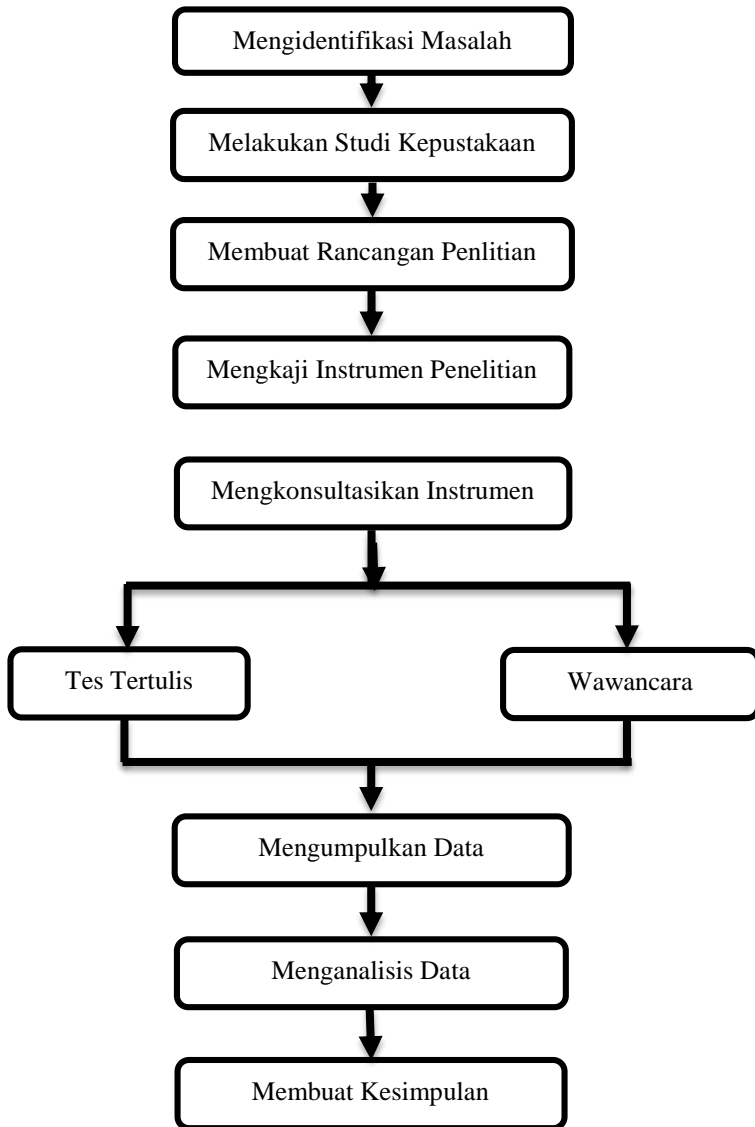


Diagram 3.1. Tahapan-Tahapan Penelitian

Hannisa Nurdini, 2018

LEVEL BERPIKIR GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE PADA SISWA OLIMPIADE SMP

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