

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang menggambarkan variabel secara apa adanya didukung dengan data-data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan sebenarnya. Penelitian deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif lebih tepat untuk analisis mendalam tentang bagaimana siswa menafsirkan representasi yang berupa visualisasi dari materi virus pada buku teks. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data melalui soal berupa pertanyaan uraian interpretasi representasi visual dan kuesioner angket. Metode penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam penelitian status kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu pemikiran, atau peristiwa saat ini. Metode deskriptif digunakan untuk membuat gambaran atau deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fenomena yang ada (Sugiyono, 2019). Arikunto (2017) mengemukakan bahwa penelitian kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang banyak menggunakan angka-angka, mulai dari mengumpulkan data, penafsiran terhadap data yang diperoleh, serta pemaparan hasilnya.

3.2. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah pada penelitian ini maka peneliti memberikan penjelasan mengenai istilah tersebut, yaitu:

1. Kemampuan interpretasi siswa

Kemampuan interpretasi siswa adalah kemampuan untuk secara aktif memperoleh informasi dari representasi visual, mengenali elemen-elemen kunci, dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mencapai pemahaman yang mendalam tentang pembahasan konsep materi virus, yang diekspresikan dalam bentuk skor. Dalam konteks penelitian ini, kemampuan interpretasi yang diteliti adalah memahami gambar atau representasi visual mencakup pengenalan objek, pola, konteks, dan makna yang terkandung dalam gambar konsep materi virus pada buku teks siswa, serta kemampuan untuk menafsirkan dan mengaitkan informasi visual tersebut dengan pengetahuan yang

dimiliki oleh individu setiap siswa. Menurut Kellman & Arterberry (2000), kemampuan interpretasi representasi visual juga melibatkan proses berpikir kompleks seperti pengenalan pola, serta integrasi informasi visual dengan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Kemampuan interpretasi ini diukur melalui soal berupa pertanyaan uraian interpretasi representasi visual.

2. Representasi visual

Representasi visual dalam konteks penelitian ini merujuk pada gambar yang digunakan dalam buku siswa “Biologi 1 untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X” oleh penulis Ari Sulistyorini yang diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009 dan buku “IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X (Kurikulum Merdeka)” oleh penulis Irnaningtyas & Sylva Sagita yang diterbitkan oleh Erlangga Tahun 2021. Buku tersebut dipilih karena dipakai di sekolah SMA Yos Sudarso Karawang sebagai alat untuk memfasilitasi pembelajaran siswa terhadap materi yang diajarkan. Gambar yang digunakan dalam penelitian ini adalah representasi menurut konsep Wiley *et al.* (2017) yaitu representasi visual dengan kategori fungsi 1) depiktif, 2) dekonstruktif, 3) klasifikasi, dan 4) eksplanatif. Representasi visual pada penelitian dapat disajikan dengan menggunakan berbagai bentuk visualisasi misalnya foto, gambar ilustrasi, bagan, diagram, dan lainnya yang terdapat pada buku teks biologi yang dipakai oleh siswa. Gambar tersebut bukan merupakan contoh latihan soal pada buku atau yang terdapat pada fitur-fitur dari buku.

3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X di Sekolah Menengah Atas Yos Sudarso Karawang. Sekolah Yos Sudarso Karawang merupakan salah satu sekolah menengah atas swasta yang telah mendapatkan akreditasi A. Jumlah subjek penelitian ini sebanyak 109 orang siswa, dengan rincian 61 perempuan dan 48 laki-laki. Seluruh siswa-siswi yang menjadi subjek penelitian telah mempelajari materi tentang virus yang diajarkan oleh guru mereka.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal berupa pertanyaan interpretasi representasi visual dan kuesioner angket tentang masalah kontekstual representasi visual materi virus pada buku Biologi 1 untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X penulis Ari Sulistyorini dan buku teks IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X (Kurikulum Merdeka) penulis Irnaningtyas & Sylva Sagita.

Kedua buku dipilih dan digunakan oleh guru di SMA Yos Sudarso Karawang serta terdaftar dalam inventaris perpustakaan sekolah tersebut. Peneliti memilih kedua buku teks tersebut juga karena mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan sesuai dengan kurikulum standar yang berlaku di sekolah tersebut. Setiap instrumen akan diuraikan penjelasannya sebagai berikut:

3.4.1. Instrumen Interpretasi Representasi Visual

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal berupa pertanyaan interpretasi representasi visual berdasarkan konsep Wiley *et al.* (2017) yang mencakup kategori fungsi visual, yaitu depiktif, dekonstruktif, klasifikasi, dan eksplanatif. Peneliti mendata dan menginterpretasikan representasi visual pada kedua buku yang digunakan untuk penelitian. Pada buku Biologi 1 untuk SMA/MA Kelas X karya Ari Sulistyorini, materi virus terdapat sekitar 15 representasi visual. Sementara itu, dalam buku IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X (Kurikulum Merdeka) oleh Irnaningtyas & Sylva Sagita, terdapat sekitar 20 representasi visual. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan representasi visual dari penjelasan materi tentang virus yang terdapat dalam badan teks pada buku, bukan dari sumber lain seperti soal latihan atau fitur evaluasi pengetahuan. Representasi visual yang dipilih dari ilustrasi, diagram, atau foto yang digunakan dalam buku teks sebagai bagian dari penjelasan materi virus yang terkait dengan topik penelitian. Dari representasi visual tersebut terdapat beberapa gambar yang sama mewakili kategori fungsi visual, yaitu depiktif, dekonstruktif, klasifikasi, dan eksplanatif. Namun, terdapat keterbatasan dalam jumlah dan variasi soal yang mungkin tidak sepenuhnya mencakup kompleksitas, keseluruhan dan kedalaman materi yang diinginkan. Akhirnya,

dipilihlah 11 representasi visual berbentuk soal pertanyaan yang terbagi sesuai dengan kategori fungsi visual yang ingin diukur. Keempat kategori tersebut diwakili oleh jumlah soal yang berbeda, yaitu 4 soal untuk depiktif, 3 soal untuk dekonstruktif, 3 soal untuk klasifikasi, dan 1 soal untuk eksplanatif. Butir-butir soal dapat lebih lengkap dilihat pada Lampiran 2. Jumlah soal untuk setiap kategori berbeda karena ketersediaan materi representasi visual yang relevan dalam buku teks biologi yang digunakan dalam penelitian. Seluruh soal dalam bentuk uraian, terkait dengan pemikiran siswa tentang bagaimana mereka memproses informasi visual pada materi virus yang terdapat di buku teks mereka. Kisi-kisi soal Interpretasi Representasi Visual terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Instrumen Soal Interpretasi Representasi Visual

Variabel	Kategori	Keterangan Kategori	Nomor Soal	Jumlah Soal
Interpretasi Representasi Visual	Depiktif	Mampu mengartikan representasi visual yang hanya menampilkan suatu objek tanpa penjelasan atau memberikan label lain	1, 2, 3, 4	4
	Dekonstruktif	Mampu mengartikan representasi visual yang menampilkan komponen- komponen suatu objek dan hubungan antar keduanya.	5, 6, 7	3
	Klasifikasi	Mampu mengartikan representasi visual yang menunjukkan hubungan antara objek yang ditampilkan atau direpresentasikan dalam bentuk taksonomi.	8, 9, 10	3
	Eksplanatif	Mampu mengartikan representasi visual yang menggambarkan urutan sebab-akibat, logis, atau proses perubahan, dengan tindakan yang sering divisualisasikan dengan panah untuk mengilustrasikan teknis. atau proses alami.	11	1

Instrumen penilaian yang terdiri dari sebelas butir soal ini telah diberikan masukan dan dievaluasi secara menyeluruh oleh dosen. Sebelum digunakan,

dilakukan beberapa kali revisi dan diuji keterbacaan instrumen. Proses evaluasi juga melibatkan tinjauan mendalam terhadap reliabilitas setiap butir soal pada 32 siswa sekolah menengah atas di salah satu sekolah di Karawang. Dengan menggunakan pengukuran Cronbach's Alpha, ditemukan bahwa seluruh soal menunjukkan reliabilitas yang sangat baik dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.912. Data hasil uji reliabilitas lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.

Dalam penelitian ini soal berupa pertanyaan yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengeksplorasi pemahaman dan persepsi mereka terhadap representasi visual, khususnya gambar-gambar yang terdapat dalam buku teks, bukan untuk menguji konstruksi tes kemampuan kognitif. Tujuan utama dari pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah untuk memahami bagaimana siswa menafsirkan dan merespons gambar-gambar tersebut serta bagaimana gambar-gambar tersebut mempengaruhi pemahaman mereka terhadap materi yang disajikan. Melalui jawaban siswa, peneliti dapat mengidentifikasi pola-pola pemikiran, kesalahpahaman, atau interpretasi yang mungkin terjadi, serta faktor-faktor lain yang memengaruhi pemahaman mereka terhadap materi yang disajikan dalam buku teks. Juga mendapatkan wawasan langsung dari mereka mengenai bagaimana mereka mengartikan dan memanfaatkan gambar-gambar tersebut dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, peneliti dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang peran representasi visual dalam pembelajaran siswa, tanpa memerlukan uji validitas formal seperti dalam konstruksi tes kemampuan kognitif seperti penelitian lain.

3.4.2. Instrumen Berupa Angket

Angket dalam bentuk “ya” atau “tidak” ini digunakan untuk menggali pengalaman berinteraksi dan pandangan siswa terhadap buku teks. Aspek pertanyaan dalam angket mencakup penggunaan buku teks, efektivitas buku teks dalam memahami materi virus, kebutuhan siswa terhadap buku untuk pembelajaran di kelas, dan kebutuhan siswa terhadap representasi visual dalam buku teks. Dengan menggunakan angket ini peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih lengkap tentang pandangan representasi visual yang tersaji di dalam buku teks dan kebutuhan siswa terhadap buku teks dalam pembelajaran materi

virus, sehingga dapat diperoleh informasi analisis yang membantu menjelaskan hasil terhadap penelitian ini. Butir-butir pertanyaan angket dapat dilihat lebih lengkap pada Lampiran 4.

Angket dengan format "Ya" atau "Tidak" memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan, efisiensi, dan kemudahan analisis. Creswell (2014) dalam bukunya menyebutkan bahwa format pertanyaan tertutup seperti "Ya" atau "Tidak" membantu dalam memperoleh data yang langsung dan jelas. Angket tersebut dapat meningkatkan efisiensi pengumpulan data karena responden dapat mengisi dengan cepat (Fowler, 2014). Kekurangan utamanya adalah keterbatasan dalam menggali informasi mendalam pendapat dan kurang menggambarkan kualitas.

Kisi-kisi instrument Pertanyaan Angket Penelitian terdapat pada Tabel 3.2 di bawah:

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Pertanyaan Angket Penelitian

Aspek Pertanyaan	Keterangan Pertanyaan	Nomor Soal	Jumlah Pertanyaan
Penggunaan Buku Teks	Pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa menggunakan buku teks dalam pembelajaran mereka	1, 2, 3	3
Efektivitas Buku Teks dalam Memahami Materi Virus	Pertanyaan ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pengetahuan siswa tentang efektivitas buku teks dalam menyampaikan informasi tentang topik virus kepada siswa	4, 5, 6, 7, 8, 9	6
Kebutuhan siswa terhadap buku untuk pembelajaran di kelas	Pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui seberapa pentingnya buku teks bagi siswa dalam pembelajaran mereka.	10, 11, 12	3
Kebutuhan siswa terhadap representasi visual buku teks	Pertanyaan ini mengevaluasi sejauh mana siswa menilai efektivitas representasi visual dalam buku teks untuk memahami materi pelajaran.	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	8

Sama dengan instrumen sebelumnya, Instrumen penilaian yang terdiri dari 20 butir soal ini telah diberikan masukan dan dievaluasi secara menyeluruh oleh dosen. Lalu instrumen tersebut kembali di analisis keterbacaan. Instrumen tersebut dilakukan uji reliabilitasnya dengan dilakukan pada 32 siswa sekolah menengah

atas di salah satu sekolah di Karawang. Uji reliabilitas pada instrumen tersebut menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.774. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen ini cukup dapat diandalkan dalam konteks penelitian yang dilakukan pada populasi siswa tersebut. Secara lengkap, data hasil uji reliabilitas dapat dilihat di data Lampiran 3.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terbagi kedalam tiga tahapan inti, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun untuk penjelasan tiap-tiap tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi pengajuan artikel penelitian dan pembuatan judul penelitian, pembuatan proposal penelitian hingga penyusunan instrumen penelitian. Adapun rincian lebih jelasnya sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah terkait penelitian yang akan dilaksanakan mengenai kemampuan pemahaman siswa tentang materi virus
- b. Membuat judul yang akan diajukan sebagai bahan penelitian yang akan dilakukan serta membuat proposal penelitian
- c. Penentuan KD materi yang akan dibahas pada saat penelitian berlangsung
- d. Persiapan buku teks dan pemilihan gambar yang digunakan sebagai representasi penafsiran visual pembelajaran virus
- e. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi kisi-kisi instrumen dan kisi-kisi soal yang akan digunakan dalam penelitian. Kemudian penyusunan instrumen penelitian yang memiliki beberapa revisi oleh dosen
- f. Dilakukan uji keterbacaan instrumen
- g. Mempersiapkan sekolah yang akan dijadikan penelitian termasuk sampel atau responden

2. Tahap pelaksanaan

Materi virus pada sekolah SMA Yos Sudarso Karawang sudah diajarkan sebelumnya oleh guru pelajaran sebanyak tiga pertemuan. Peneliti tidak mengamati proses pembelajaran secara langsung. Tetapi hasil wawancara dengan guru mata pelajaran menyampaikan bahwa kombinasi antara ceramah, diskusi

kelas, dan penggunaan media visual seperti presentasi *PowerPoint* digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah digunakan oleh guru mata pelajaran dalam pendekatannya, di mana siswa diajak untuk memahami konsep virus melalui studi kasus sederhana. Interaksi yang tercipta hanya sebatas siswa terlibat dalam proses pembelajaran dengan bertanya dan berdiskusi mengenai materi yang diajarkan.

Penelitian ini dilakukan secara langsung di kelas dalam jam pembelajaran diluar pertemuan tersebut. Peneliti membagikan *link google form* berisi instrumen pertanyaan interpretasi representasi visual dan instrument berupa angket yang akan disebarkan kepada siswa. Setiap siswa diminta untuk menjawab pertanyaan yang telah tertera pada instrumen soal berupa pertanyaan interpretasi representasi visual melalui *google form*. Siswa diperlihatkan representasi yang dipilih terkait dengan representasi visual berupa gambar, diagram, dan lain-lain yang diambil dari buku teks dan bagaimana mereka menafsirkan representasi yang berbeda dalam buku teks pembelajaran biologi mereka. Setelah penyelesaian pengisian soal berupa pertanyaan, siswa mengisi angket yang sudah dibuat oleh peneliti. Angket ini digunakan untuk mengumpulkan pendapat siswa, sehingga dapat diperoleh informasi sebagai data pendukung untuk membantu menganalisis hasil interpretasi mereka terhadap representasi materi virus di dalam buku teks.

3. Tahap akhir

Data-data dan informasi yang telah terkumpul, selanjutnya dilakukan pengorganisasian dan analisis satu persatu sesuai dengan fokus permasalahan penelitian yang dirumuskan dalam penelitian.

3.6. Analisis Data

Analisis data dilakukan selama pengumpulan data di lapangan dan setelah data terkumpul kemudian data diolah dengan cara deskriptif menggunakan perhitungan presentase. Hasil data ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami dan menyampaikan informasi dari representasi visual. Berdasarkan hasil analisis deskriptif persentase tertinggi yang diperoleh menunjukkan bahwa salah satu dari kategori depiktif, dekonstruktif, klasifikasi, eksplanatif mampu membimbing ke pemahaman siswa terhadap materi virus dan

seberapa besar representasi visual tersebut mampu untuk mendukung kemampuan interpretasi siswa dari representasi visual materi virus pada buku teks. Langkah-langkahnya mencakup:

3.6.1. Tes Interpretasi Representasi Visual

1. Pemberian skor

Pemberian skor ini disesuaikan dengan bobot soal yang dilakukan dengan membandingkan jawaban soal siswa dengan kunci jawaban yang sudah ditentukan. Dengan kriteria penskoran:

- Setiap kemunculan kata kunci pada jawaban diberi skor 1
- Jika setiap kemunculan jawaban berupa informasi tertentu yang relevan (jawaban positif sesuai materi) walaupun tidak ada di kunci jawaban diberi tambahan skor 1. Jika berupa pengetahuan tapi lebih seperti wawasan diberikan skor 0,5.

2. Perhitungan data

- a. Penilaian kemampuan interpretasi representasi visual untuk setiap kategori fungsi representasi (depiktif, dekonstruktif, klasifikasi, eksplanatif):

$$\text{Kemampuan} = \left(\frac{\text{Total Skor satu kategori}}{\text{Jumlah skor maksimal satu kategori}} \right) \times 100$$

- b. Pengkategorian kemampuan interpretasi representasi visual siswa mengartikan gambar dalam buku teks berdasarkan setiap kategori fungsi representasi (depiktif, dekonstruktif, klasifikasi, dan eksplanatif). Untuk menentukan kategori kemampuan interpretasi representasi visual siswa, menurut Purwanto (2008) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kategorisasi Menurut Purwanto (2008)

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Tinggi
76 – 85	Tinggi
60 – 75	Cukup
55 – 59	Rendah
< 54	Rendah Sekali

Dengan menggunakan rentang presentase seperti ini, dapat mengkategorikan kemampuan interpretasi siswa dalam pemahaman dan penggunaan visualisasi dalam buku teks biologi yang sesuai dari kriteria penelitian Wiley *et al.* (2017).

3. Kesimpulan dan Verifikasi

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui serangkaian pertanyaan untuk mengukur kemampuan siswa memahami representasi visual virus dalam buku teks. Verifikasi data dilakukan melalui analisis statistik terhadap jawaban siswa. Selain itu, tanggapan siswa terhadap representasi visual virus dalam buku teks dianalisis melalui angket.

3.6.2. Angket Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan angket kegiatan yang dapat mendukung kemampuan interpretasi representasi visual mencakup penggunaan buku teks, efektivitas buku teks dalam memahami materi virus, kebutuhan siswa terhadap buku untuk pembelajaran di kelas, dan kebutuhan siswa terhadap representasi visual dalam buku teks. Sebagai data pendukung untuk membantu menganalisis hasil yang fungsinya membantu menjelaskan hasil. Untuk melakukan perhitungan persentase tanggapan siswa yang diperoleh dari angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase respon siswa} = \left(\frac{\text{Jumlah siswa yang memilih opsi}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \right) \times 100\%$$

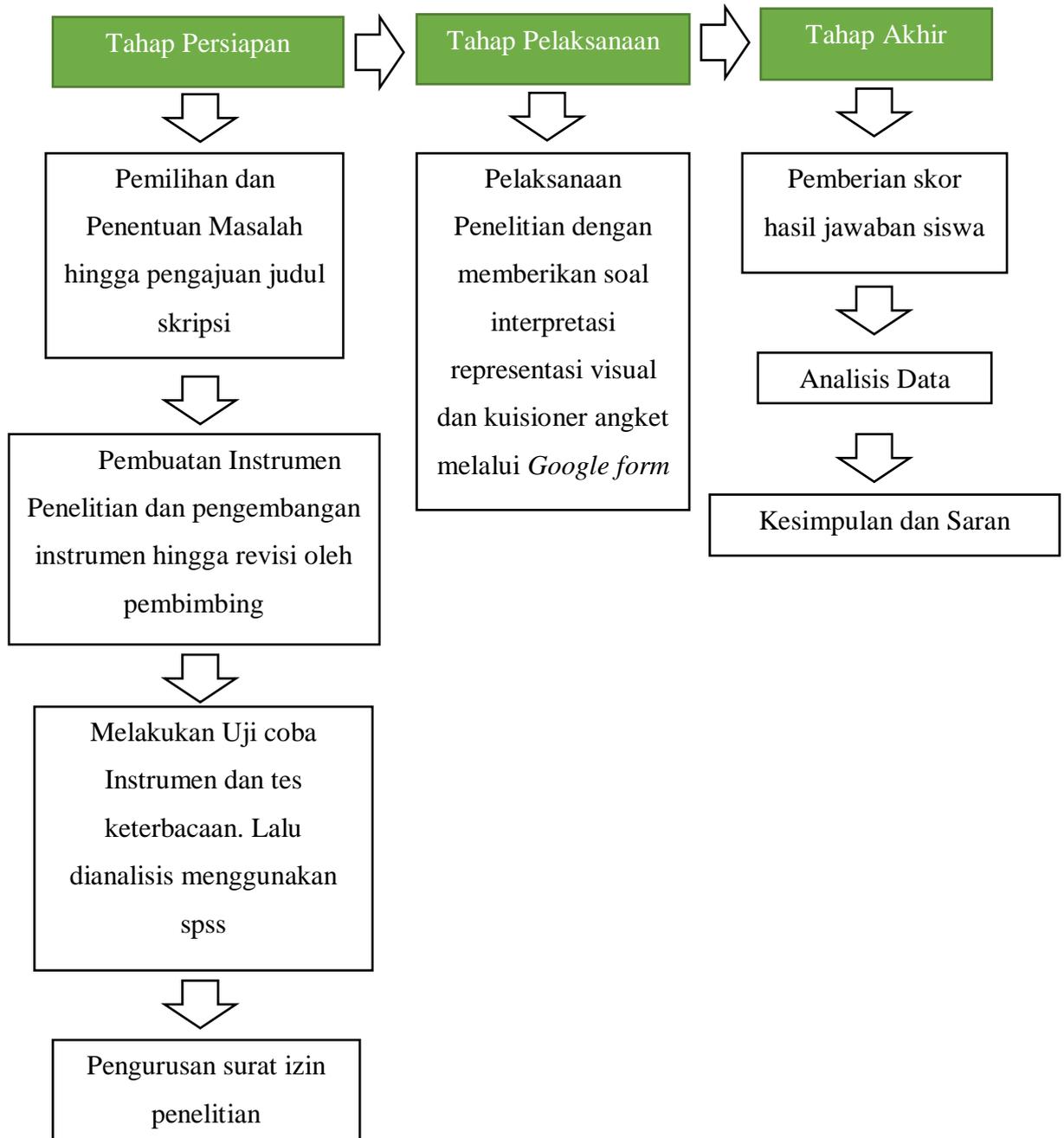
Persentase data angket di presentasikan menggunakan kategori persentase berdasarkan Koentjaraningrat (1990) sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kategori Persentase Angket Menurut Koentjaraningrat

Persentase	Kategori
0 %	Tidak satupun
1-30 %	Sebagian kecil
31-49%	Hampir setengahnya
50 %	Setengahnya
51-80 %	Sebagian Besar
81-90 %	Hampir Seluruhnya
100 %	Seluruhnya

3.7. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1. Alur Penelitian