BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Profil Interpretasi Siswa

Profil kemampuan interpretasi siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gambaran siswa dalam menginterpretasikan gambar konvensi representasi dan isomorfisme spasial ketika membaca gambar yang digunakan dalam *worksheet* (lembar kerja). Data profil kemampuan interpretasi dengan cara merata-ratakan tiga nilai hasil capaian kemampuan interpretasi yang berasal dari berbagai macam gambar dengan masing-masing tiga gambar dari setiap jenis gambar (konvensi representasi dan isomorfisme spasial). Setiap nilai hasil capaian kemampuan interpretasi diperoleh melalui narasi yang dibuat oleh siswa ketika membaca gambar dan menjawab pertanyaan yang digunakan dalam *worksheet* (lembar kerja) dan dicocokkan dengan rubrik kemampuan interpretasi berupa skor/ nilai.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran dan mencari kemungkinan penyebab dari masalah tersebut. Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan profil kemampuan interpretasi siswa ketika dihadapkan pada berbagai gambar konvensi representasi dan isomorfisme-spasial yang mengandung kompleksitas informasi berbeda.

3.3 Populasi dan Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kemampuan interpretasi siswa kelas XI MIA SMA Negeri 8 Bandung yang ditentukan berdasarkan penelitian relevan yang telah dilakukan, dengan tujuan memperoleh karakteristik subjek penelitian yang relatif sama. Sampel penelitian ditentukan secara *Convenience*, atas dasar kesedian subjek penelitian untuk berpartisipasi. Penelitian ini melibatkan 63 siswa kelas XI MIA yang bersedia untuk mengisi *worksheet* atau instrumen penelitian.

Imam Nugroho, 2016
PROFIL KEMAMPUAN INTERPRETASI SISWA TERHADAP DIAGRAM KONVENSI REPRESENTASI DAN ISOMORFISME SPASIAL PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis instrumen yang digunakan untuk memperoleh data, yaitu:

3.4.1 *Worksheet*

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data berupa skor kemampuan interpretasi siswa terhadap elemen informasi dalam gambar. Untuk mendeskripsikan profil kemampuan interpretasi siswa terhadap gambar, w*orksheet* ini mengandung soal uraian terbuka. Dalam worksheet tersebut kemampuan interpretasi dilihat dari siswa dapat menentukan dan menjelaskan elemen-elemen informasi yang terdapat pada gambar sesuai pemahaman yang siswa sudah didapatkan sebelumnya. Penjelasan tentang gambar yang digunakan dan instrumen pengukuran kemampuan interpretasi (*worksheet*) terdapat pada lampiran A.1.

Di setiap gambar yang diuji, memiliki skala nilai 1-4 dengan maksimal nilai 4. Penguji menentukan seberapa besar nilai yang didapatkan oleh siswa berdasarkan jawaban mereka disesuaikan dengan rubrik kemampuan interpretasi yang sudah dibuat oleh penguji. Setiap gambar akan mendapatkan rata-rata capaian kemampuan interpretasi.

3.4.2 Angket

Angket ini berisi pernyataan-pernyataan yang mungkin berpengaruh mengenai kemampuan interpretasi siswa terhadap gambar. Pernyataan dalam angket berjumlah 21 butir dan bersifat tertutup, karena mengharuskan responden memutuskan untuk sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju terhadap butir pernyataan dalam angket. Setiap responden memperoleh satu angket yang harus di isi. Pengisian angket dilakukan sebelum atau setelah menjawab pertanyaan dalam *worksheet*. Instrumen ini terdapat pada Lampiran A.2.

3.4.3 Task & Rubrik

Tabel 3.1. Task dan Rubrik Penelitian

No	Jenis Gambar	Konten pada Gambar	Task	Rubrik	Skor
1	Konvensi Representasi	Struktur Nefron	Apa saja yang dapat kamu kemukakan (interpretasikan) tentang struktur nefron seperti pada gambar di samping?	Menjelaskan mengenai struktur nefron dan menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap berjumlah 6 elemen (glomerulus, kapsula bowman, tubulus kontortus proksimal, lengkung henle, tubulus kontortus distal, tubulus pengumpul).	4
				Menjelaskan mengenai struktur nefron dan menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap berjumlah 4-5 elemen dari total 6 elemen informasi.	3
				Menjelaskan mengenai struktur nefron, akan tetapi menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap berjumlah 2-3 elemen dari total 6 elemen informasi.	2
				Menjelaskan mengenai struktur nefron, akan tetapi menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap berjumlah 1-2 elemen dari total 6 elemen informasi.	1
2	Konvensi Representasi	Struktur dan fungsi Nefron pada proses pembentukan urin	Bagaimana proses pembentukan urin terjadi?	Responden mampu menjelaskan struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap* termasuk jawaban yang benar dari pertanyaan mengenai fungsi lengkung henle	4
				Responden dapat menjelaskan struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap.	3
				Responden tidak menjelaskan mengenai struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, akan tetapi menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap.	2
				Tidak menjelaskan mengenai struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, serta informasi yang disebutkan tidak lengkap.	1

No	Jenis Gambar	Konten pada Gambar	Task	Rubrik	Skor
3	Konvensi Representasi Konvensi Representasi	Hubungan antara struktur nefron dengan pembuluh darah di sekitar nefron	Informasi apa yang dapat kamu kemukakan dari hubungan antara struktur nefron dengan pembuluh darah di sekitar nefron? Jelaskan!	Responden dapat menjelaskan struktur nefron dan proses ekskresi yang terjadi didalamnya, mengaitkan fungsinya dengan keberadaan pembuluh darah (kapiler peritubuler), serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap*.	4
				Responden dapat menjelaskan struktur nefron dan proses ekskresi yang terjadi didalamnya, mengaitkan fungsinya dengan keberadaan pembuluh darah (kapiler peritubuler), serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap.	3
				Responden dapat menjelaskan mengenai struktur nefron atau proses ekskresi yang terjadi didalamnya, menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar tetapi kurang lengkap, dan dapat mengaitkannya dengan keberadaan pembuluh darah.	2
				Responden tidak menjelaskan mengenai struktur nefron dan proses ekskresi yang terjadi didalamnya, tidak menjelaskan keberadaan pembuluh darah, serta informasi yang disebutkan tidak lengkap.	1
4	Isomorfisme Spasial	Posisi Ginjal terhadap struktur pada sistem urinaria	Menurut kamu bagaimana letak ginjal terhadap kandung kemih, ureter, pembuluh darah artri dan vena?	Menjelaskan mengenai struktur nefron dan menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap berjumlah 6 elemen (glomerulus, kapsula bowman, tubulus kontortus proksimal, lengkung henle, tubulus kontortus distal, tubulus pengumpul).	4
				Menjelaskan mengenai struktur nefron dan menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap berjumlah 4-5 elemen dari total 6 elemen informasi.	3
				Menjelaskan mengenai struktur nefron, akan tetapi menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap berjumlah 2-3 elemen dari total 6 elemen informasi.	2
				Menjelaskan mengenai struktur nefron, akan tetapi menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap berjumlah 1-2 elemen dari total 6 elemen informasi.	1

No	Jenis Gambar	Konten pada Gambar	Task	Rubrik	Skor
5	Isomorfisme Spasial	Struktur dan fungsi Nefron pada proses pembentukan urin	Bagaimana proses pembentukan urin terjadi?	Responden mampu menjelaskan struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap* termasuk jawaban yang benar dari pertanyaan mengenai fungsi lengkung henle	4
				Responden dapat menjelaskan struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap.	3
				Responden tidak menjelaskan mengenai struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, akan tetapi menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap.	2
				Tidak menjelaskan mengenai struktur nefron dan proses pembentukan urin yang terjadi didalamnya, serta informasi yang disebutkan tidak lengkap.	1
6	Isomorfisme Spasial	Hubungan antara struktur nefron dengan pembuluh darah di sekitar nefron	Informasi apa yang dapat kamu kemukakan dari hubungan antara struktur nefron dengan pembuluh darah di sekitar nefron? Jelaskan!	Responden dapat menjelaskan struktur nefron dan proses ekskresi yang terjadi didalamnya, mengaitkan fungsinya dengan keberadaan pembuluh darah (kapiler peritubuler), serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara lengkap*.	4
				Responden dapat menjelaskan struktur nefron dan proses ekskresi yang terjadi didalamnya, mengaitkan fungsinya dengan keberadaan pembuluh darah (kapiler peritubuler), serta menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar secara tidak lengkap.	3
				Responden dapat menjelaskan mengenai struktur nefron atau proses ekskresi yang terjadi didalamnya, menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar tetapi kurang lengkap, dan dapat mengaitkannya dengan keberadaan pembuluh darah.	2

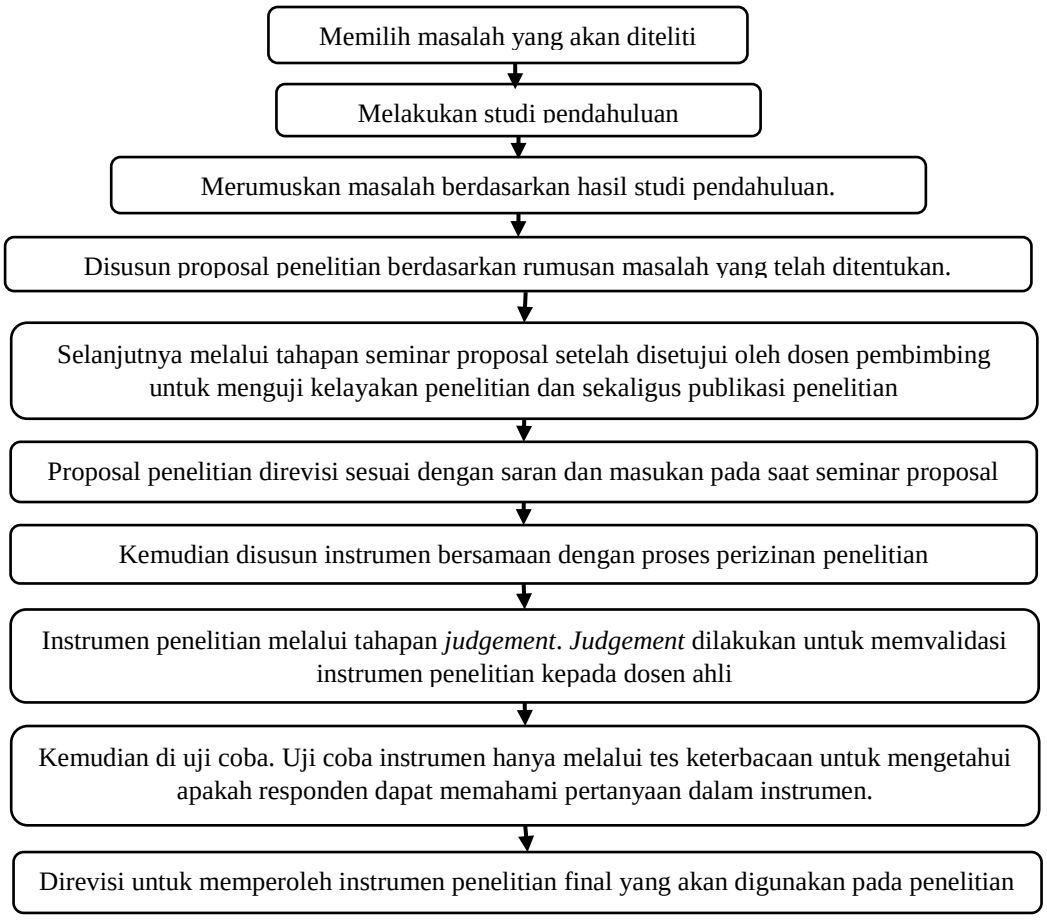
No	Jenis Gambar	Konten pada Gambar	Task	Rubrik	Skor
6	Isomorfisme Spasial	Hubungan antara struktur nefron dengan pembuluh darah di sekitar nefron	Informasi apa yang dapat kamu kemukakan dari hubungan antara struktur nefron dengan pembuluh darah di sekitar nefron? Jelaskan!	Responden tidak menjelaskan mengenai struktur nefron dan proses ekskresi yang terjadi didalamnya, tidak menjelaskan keberadaan pembuluh darah, serta informasi yang disebutkan tidak lengkap.	1

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu pra penelitian, pelaksanaan penelitian, dan pasca penelitian. Berikut diuraikan setiap tahapan penelitian yang dilakukan:

3.5.1 Pra Penelitian

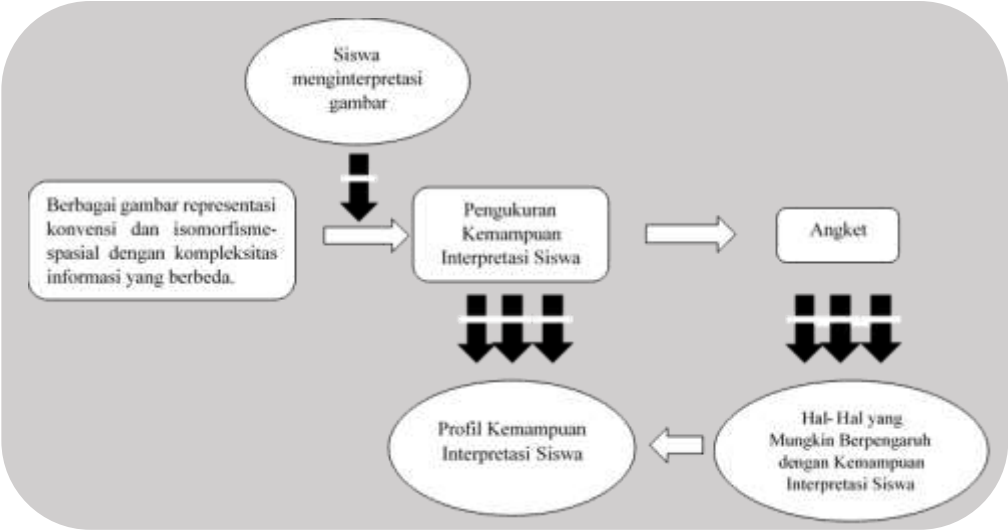
Tahap pra penelitian secara berurut meliputi kegiatan yang dibentuk berupa bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

3.5.2 Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini, meliputi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3.2. sebagai berikut:



Gambar 3.2. Prosedur Penelitian

3.5.2.1 Menentukan Sampel Penelitian.

Sampel ditentukan secara *convenience sampling*, yaitu sebanyak 63 orang atas dasar kesediaan responden untuk mengisi instrumen penelitian.

3.5.2.2 Mengisi *Worksheet*

Setelah responden telah ditentukan, kemudian diberikan *worksheet* kepada responden untuk mendapatkan data kemampuan interpretasi siswa ketika menginterpretasikan gambar/diagram. Pada tahap ini responden mengisi *wokrsheet*.

3.5.2.3 Mengisi Angket

Setelah responden mengisi *worksheet*, responden mengisi angket yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mungkin dapat berkaitan dengan kemampuan interpretasi siswa terhadap berbagai gambar/diagram dalam *worksheet*.

3.5.2.4 Analisis data

Data yang didapatkan kemudian diolah dengan acuan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian menggunakan statistik sederhana yang disajikan dalam diagram dan tabel. Dan setelah mendapatkan rata-rata hasil kemampuan

interpretasi siswa pada setiap jenis gambar, untuk melihat perbedaan yang signifikan menggunakan uji statistik yang khusus. Data yang diperoleh berupa jawaban (berbentuk narasi) siswa dalam *worksheet* dan hasil angket.

3.5.2.4.1 Analisis Jawaban Siswa dalam *Worksheet*

Jawaban siswa dalam *worksheet* kemudian di analisis sesuai langkah pengukuran kemampuan interpretasi siswa untuk mendapatkan hasil capaian kemampuan interpretasi siswa pada setiap gambar dan akhirnya mendapatkan profil hasil kemampuan interpretasi disetiap jenis gambar berdasarkan rata-rata hasil capaian kemampuan interpretasi dari ketiga gambar. Adapun teknik analisis jawaban siswa dalam *worksheet* melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

3.5.2.4.1.1 Menentukan skor/ nilai kemampuan interpretasi siswa terhadap setiap gambar

Kemampuan interpretasi siswa didapat dari hasil analisis jawaban yang sudah disesuaikan dengan rubrik berupa skor/ nilai. Setelah itu dijumlahkan skor/nilai disetiap siswa berdasarkan nilai yang sama lalu dipersentasekan. Rubrik yang digunakan untuk melakukan penskoran pada tiap langkah pengukuran dapat dilihat pada Lampiran A.3.

3.5.2.4.1.2 Menentukan hasil capian kemampuan interpretasi siswa terhadap setiap gambar

Skor/ nilai interpretasi siswa dikelompokkan/ dijumlahkan menjadi satu berdasarkan skor yang sudah didapatkan lalu dikalikan dengan nilai berdasarkan nilai yang sudah didapatkan dan mendapatkan total nilai di masing-masing skala nilai. Untuk mendapatkan rata-rata capaian kemampuan interpretasi, semua total nilai dijumlahkan semuanya dibagikan skor maksimal nilai kemampuan interpretasi (4 x 63) dan dikalikan 100 untuk dijadikan persentase pada nilai akhirnya dan dinyatakan dalam skala 100. Angka 100 menunjukkan bahwa rata-rata siswa dapat menginterpretasikan 100% informasi yang diperoleh dari gambar.

$$\bar{x}\text{HCKI} = \frac{\Sigma\ \text{Total Nilai}}{252}\, x\ 100\%$$

Keterangan:

$\bar{x}$HCKI = Rata-rata hasil capaian kemampuan interpretasi

Σ Total Nilai = Jumlah total nilai dimasing-masing skala nilai

252 = Nilai maksimal kemampuan interpretasi

3.5.2.4.1.3 Menentukan profil kemampuan interpretasi siswa pada setiap jenis gambar

Penentuan profil kemampuan interpretasi pada setiap jenis gambar berasal dari rata-rata dari ketiga hasil capaian interpretasi siswa. Setelah itu, dinyatakan dalam skala 100. Angka 100 menunjukkan bahwa siswa mampu menginterpretasikan gambar/ diagram di setiap jenis gambar.

$$\bar{x}\text{KI} = \frac{\Sigma\, \bar{x}\text{HCKI}}{3}$$

Keterangan:

$\Sigma\, \bar{x}$HCKI = Jumlah Rata-rata hasil kemampuan interpretasi dari setiap jenis gambar

3 = Jumlah gambar dari setiap jenis gambar

3.5.2.4.1.4 Membandingkan profil kemampuan interpretasi siswa pada setiap jenis gambar

Membandingkan disini untuk melihat perbedaan diantara kedua profil kemampuan interpretasi. Untuk dapat melihat perbedaan yang signifikan perlu menggunakan uji statistik yang khusus. Uji statistiknya menggunakan uji normalitas untuk melihat nilai kemampuan interpretasi terdistribusi normal atau tidak dan uji Mann-Whitney untuk melihat nilai kemampuan interpretasi di setiap jenis gambar terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak. Dalam pengujian statistika tersebut menggunakan Software SPSS Base 16.0.

3.5.2.4.2 Analisis Hasil Angket

Jawaban siswa pada angket dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ X} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \text{ x } 100\%$$

(Arikunto, 2006)

Hasil perhitungan tersebut akan menunjukkan nilai presentase. Nilai tersebut diinterpretasi dan dikategorikan berdasarkan skala 0-100 menurut penafsiran Koentjaraningrat (1997) seperti yang dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.2. Kategori Persentase Jawaban Angket Siswa

Persentase (%)	Kategori
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

3.5 Pasca Penelitian

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data hasil penelitian yang telah didapat pada tahap pelaksanaan, melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian. Hasilnya diinterpretasi dan dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan data dan rumusan masalah. Selanjutnya seluruh rangkaian penelitian dari tahap pra sampai pasca penelitian dilaporkan dalam bentuk karya tulis ilmiah berbentuk skripsi.