

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:3) menyatakan bahwa metode penelitian adalah salah satu pendekatan ilmiah yang sering digunakan untuk mengumpulkan data untuk tujuan dan kegunaan tertentu. Menurut Arikunto (2010:3), penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk melihat situasi, kondisi, atau persoalan lain dengan maksud untuk menyajikan temuan dalam sebuah laporan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu untuk mendeskripsikan secara sistematis kemampuan karakteristik metakognisi siswa dan multirepresentasi siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pesawat sederhana. Adapun untuk pengambilan data atau instrumen untuk mengukur variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan soal test berbentuk esai dengan materi Pesawat Sederhana kelas VIII SMPN 03 Ambalau.

Bentuk penelitian ini adalah penelitian survei. Penelitian survei adalah penelitian yang menggambarkan apa yang terjadi dalam adegan, tempat, atau lokasi tertentu. Penelitian survei yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survei tanpa perbandingan, yang sifatnya hanya deskriptif dan hanya menganalisis situasi tertentu secara terpisah tanpa mengaitkan variabel lain (Arikunto, 2013:3).

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dari penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 03 Ambalau. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah karakteristik metakognisi dan kemampuan multirepresentasi siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pesawat sederhana.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan survei dan wawancara terhadap guru IPA di SMPN 03 Ambalau. Wawancara dilakukan berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.
 - b. Mempersiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian yaitu berbentuk soal esai.
 - c. Melakukan validasi instrumen (soal) dengan meminta bantuan validator untuk memvalidasi.
 - d. Melakukan uji coba instrumen (soal) di SMPN 01 Ambalau.
 - e. Menetapkan jadwal penelitian dengan guru dan kepala sekolah di SMPN 03 Ambalau.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan penelitian di kelas VIII SMPN 03 Ambalau yang telah ditetapkan sebagai subjek dari penelitian.
 - b. Penelitian dilakukan dengan cara siswa mengerjakan soal esai yang telah dibuat sebagai instrumen penelitian.
3. Tahap Analisis Data
 - a. Mengoreksi jawaban hasil pekerjaan siswa.
 - b. Menganalisis data yang telah diperoleh dari tes yang diberikan.
 - c. Membuat kesimpulan untuk menjawab semua masalah penelitian.

Adapun jadwal pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Hari/Tanggal	Waktu	Keterangan Kegiatan
1	Uji coba soal	Senin, 16 - Rabu, 18 Januari 2023	09.00-10.45	Uji coba soal tes dilakukan di SMPN 01 Ambalau
2	Penelitian	Jum'at, 20- Sabtu, 21 Januari	08.40-10.00	Penelitian dilakukan dengan memberikan soal tes

		2023		kemampuan metakognisi dan kemampuan multirepresentasi di SMPN 03 Ambalau.
--	--	------	--	---

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2017:308) menegaskan bahwa teknik pengumpulan data merupakan tujuan utama penelitian, karena tujuan utama dari suatu penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik pengukuran.

Teknik pengukuran adalah cara pengumpulan data yang bersifat kuantitatif untuk memastikan tingkat atau derajat aspek tertentu dibandingkan dengan norma tertentu sebagai satuan yang bersangkutan. Teknik pengukuran digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes esai fisika materi pesawat sederhana di kelas VIII SMP Negeri 03 Ambalau.

2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah soal tes esai. Menurut Arikunto (2013) tes esai ini digunakan untuk menentukan tingkat penguasaan peserta dalam kaitannyadengan pemahaman mereka terhadap isi yang tercakup dalam soal-soal tes. Pilihan soal tes dalam penelitian ini tes berbentuk esai, karena Ketika menjawab soal esai dapat mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis dan menghubungkan ide-ide yang sudah diketahui serta tingkat kreativitasnya

E. Uji Keabsahan Instrumen

Supaya soal tes yang akan digunakan baik, maka harus memenuhi validitas dan realibilitas, instrumen yang valid dan reliabel dengan syarat yang mutlak yang harus dilakukan.

1. Validitas Tes

Menurut Arikunto (2013:211) Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi.

a. Validitas Isi

Validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi adalah validitas yang mengukur tujuan khusus (Indikator) tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2013:82). Validitas isi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara kompetensi dasar, materi, indikator dan soal-soal tes. Agar soal tes yang dibuat memiliki validitas isi maka penyusunan tes berdasarkan kurikulum dan isi bahan pelajaran dan butir-butir soal dalam tes disesuaikan dengan kompetensi dasar. Untuk menguji validitas isi yaitu dengan cara menyesuaikan soal-soal tes dengan kisi-kisi yang dibuat.

b. Validitas Item

Di samping mencari validitas isi perlu juga dicari validitas item atau validitas butir soal. Menurut Sudijono (2013:182) validitas item adalah ketepatan mengukur yang dimiliki item, dalam mengukur apa saja yang harusnya diukur lewat butir item. Dalam pengujian validitas butir soal, dalam penelitian ini menggunakan rumus *Korelasi product Moment* (Arikunto, 2013:226). Adapun rumus tersebut yaitu sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor item

Y = Skor total

N = Banyak subjek

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2013:89) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas sebagai berikut :

Nilai	Keterangan
Antara 0,800 sampai dengan 1,000	Sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Sedang
Antara 0,002 sampai dengan 0,004	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,002	Sangat rendah

Hasil perhitungan validitas soal disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini:

Tabel 3.3
Hasil Uji Coba Soal Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Nilai r_{XY}	Kriteria	Simpulan
1	0.485	Cukup	Valid
2	0.745	Tinggi	Valid
3	0.604	Tinggi	Valid
4	0.564	Cukup	Valid
5	0.499	Cukup	Valid

Berdasarkan dari hasil uji coba soal yang telah dilakukan diperoleh validitas butir soal tes semua soal dinyatakan valid. Dikatakan valid apabila nilai $r_{XY} > r_{tabel}$.

2. Reliabilitas Test

Arikunto (2013:100) menyatakan bahwa untuk keperluan suatu tes harus mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi agar dapat memberikan hasil yang tetap.

Adapun rumus yang akan digunakan untuk melihat reliabilitas tes yaitu menggunakan rumus Alpha 1.1 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_o^2}{\sigma_a^2} \right] \dots\dots\dots(1.1)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas

k = Jumlah soal

$\sum \sigma_o^2$ = Jumlah varians soal

σ_a^2 = Varians soal

Untuk rumus yang digunakan dalam menghitung varians yang digunakan pada tes berdasarkan persamaan 1.2.

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots (1.2)$$

Keterangan:

σ_a^2 : Varians total

$(\sum x)^2$: Kuadrat jumlah skor yang diperoleh

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor yang diperoleh

N : Jumlah sampel

Dengan harga r_{11} sebagai berikut:

$0.80 < r_{11} < 1.00$ = Sangat Tinggi

$0.60 < r_{11} < 0.80$ = Tinggi

$0.40 < r_{11} < 0.60$ = Sedang

$0.20 < r_{11} < 0.40$ = Rendah

$0.00 < r_{11} < 0.20$ = Sangat rendah

(Arikunto, 2013:239)

Berdasarkan hasil dari uji coba soal yang telah dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMPN 01 Ambalau dengan jumlah siswa 23 orang diperoleh reliabilitas soal tes yaitu 0,50 dapat dinyatakan bahwa kategori soal tergolong sedang.

F. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2017:334), teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori-kategori, mendeskripsikannya ke dalam satuan, melakukan sintes,

menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan di pelajari, dan menarik kesimpulan sederhana yang dapat dipahami oleh diri sendiri dan orang lain..

Hasil analisis data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara di bawah ini:

1. Memberikan skor pada setiap jawaban soal kemampuan metakognisi dan multirepresentasi. Skor yang diberikan sesuai dengan penskoran yang telah dibuat.

- a. Tabel Skor Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal

Tabel 3.4
Skor Kemampuan Metakognisi Dalam Mengidentifikasi Masalah

No	Nama siswa	Skor Kemampuan Metakognisi Dalam Mengidentifikasi Masalah	Total skor
		Soal Nomor 2, Soal Nomor 3, Soal Nomor 4, Soal Nomor 5	

Tabel 3.5
Skor Kemampuan Metakognisi Dalam Mengidentifikasi Konsep

No	Nama siswa	Skor Kemampuan Metakognisi Dalam Mengidentifikasi Konsep	Total skor
		Soal Nomor 1, Soal Nomor 2, Soal Nomor 3, Soal Nomor 4, Soal Nomor 5	

Tabel 3.6
Skor Kemampuan Metakognisi Dalam Mempertimbangkan Implikasi Suatu Konsep

No	Nama siswa	Skor Kemampuan Metakognisi Dalam Mengidentifikasi Konsep	Total skor
		Soal Nomor 2, Soal Nomor 3, Soal Nomor 4, Soal Nomor 5	

- b. Tabel Skor Kemampuan Multirepresentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal

Tabel 3.7
Skor Kemampuan Multirepresentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dari Verbal Ke Gambar

No	Nama siswa	Skor Kemampuan Multirepresentasi Dari Verbal Ke Gambar	Total

		Soal Nomor 1	skor
--	--	--------------	------

Tabel 3.8
Skor Kemampuan Multirepresentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dari Gambar ke Matematis

No	Nama siswa	Skor Kemampuan Multirepresentasi Dari Gambar ke Matematis	Total skor
		Soal Nomor 2, Soal Nomor 4, Soal Nomor 5	

Tabel 3.9
Skor Kemampuan Multirepresentasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dari Verbal Ke Matematis

No	Nama siswa	Skor Kemampuan Multirepresentasi Dari Gambar ke Matematis	Total skor
		Soal Nomor 3	

c. Menghitung presentase masing-masing kemampuan metakognisi dan multirepresentasi siswa yang diukur dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \%kemampuan &= \frac{\text{jumlah skor multirepresentasi} \\
 &\quad \text{atau metakognisi}}{\text{skor maksimum} \\
 &\quad \text{multirepresentasi atau} \\
 &\quad \text{metakognisi}} \times 100\%
 \end{aligned}$$

Data yang sudah di dapat kemudian diolah dan dimasukkan kedalam tabel 3.10 dan tabel 3.11.

Tabel 3.10
Persentase Kemampuan Metakognisi Siswa

No	Nama siswa	Total skor Kemampuan Metakognisi	Persentase Kemampuan (%)	Kategori
1.				
2.				

Tabel 3.11

Persentase Kemampuan Multirepresentasi Siswa

No	Nama siswa	Total skor Kemampuan Multirepresentasi	Presentase Kemampuan (%)	Kategori
1.				
2.				

d. Menentukan kategori metakognisi dan multirepresentasi siswa (Arikunto,2010).

Tabel 3.12
Skala Kategori Kemampuan

Nilai	Kategori
81%-100%	Sangat baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang
0%-20%	Sangat kurang

e. Menghitung data dengan rumus *product moment*

Untuk mencari hubungan antara kemampuan metakognisi dengan kemampuan multirepresentasi. Cara memberi interpretasi terhadap r_{xy} . Untuk memberikan interpretasi mengenai besarnya koefisien ada dua cara, yaitu dengan kasar atau sederhana dan dengan konsultasi dengan tabel Nilai r product moment.

- 1) *Korelasi positif*, apabila angka indek korelasi bertanda plus (+) maka korelasi tersebut positif dan arah korelasi satu arah.
- 2) *Korelasi negatif*, apabila angka indek korelasi bertanda minus (-) maka korelasi tersebut negatif dan arah korelasi berlawanan arah.
- 3) *Tidak ada korelasi*, apabila hasil perhitungan korelasi (mendekati 0 atau sama dengan), maka hal ini menunjukkan tidak ada korelasi.

Angka korelasi berkisar antara 0 sampai dengan $\pm 1,00$, artinya paling tinggi $\pm 1,00$ dan paling rendah 0 (Muhidin, 2017).

Tabel 3.13
Interval kategori kekuatan hubungan korelasi product moment

0,00 - 1,999	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,4 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,0	Sangat kuat

Effendy (Hasanuddin, 2022).

Dalam pengujian validitas butir soal, dalam penelitian ini menggunakan rumus *Korelasi product Moment* (Arikunto, 2013:226). Adapun rumus tersebut yaitu sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor item

Y = Skor total

N = Banyak subjek

Dari hasil penelitian dan uji korelasi yang telah dilakukan korelasi atau hubungan antara kemampuan metakognisi dan kemampuan multirepresentasi yaitu korelasi positif dengan taraf signifikasinya 0,000 yang artinya ada korelasi signifikan antara kemampuan metakognisi dengan kemampuan multirepresentasi dan hasil uji korelasi menunjukkan derajat hubungan 0,780 yang artinya hubungan tingkat keeratannya sangat kuat. Korelasi positif kemampuan metakognisi dan kemampuan multirepresentasi siswa dalam penelitian ini yaitu satu arah dan saling berhubungan.