

## **BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional. Penelitian korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel. Menurut Fraenkel et al., (2011:330) penelitian korelasi sama seperti penelitian komparatif, sehingga disebut penelitian asosiasi. Dalam penelitian asosiasi, hubungan antara dua variabel atau lebih variabel yang dipelajari tanpa adanya usaha untuk mempengaruhinya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode korelasi adalah cara atau langkah yang harus ditempuh peneliti untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel tanpa usaha untuk memengaruhi satu sama lain. Oleh karena itu, penulis menggunakan metode korelasional untuk mengetahui adanya korelasi antara metakognitif dan keterampilan generik sains sebagai variabel bebas dengan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan sebagai variabel terikat.

### **3.2 Variabel Penelitian**

Sugiyono, (2023:75) menyatakan bahwa variabel penelitian merupakan atribut, sifat, dan nilai dari orang, objek organisasi atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

#### **3.2.1 Variabel Terikat**

Sugiyono, (2023:75) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikatnya merupakan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan yang didapatkan dari guru biologi kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya.

#### **3.2.2 Variabel Bebas**

Sugiyono, (2023:75) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas, untuk variabel bebas yang pertama

yaitu keterampilan metakognitif. Kemudian untuk variabel bebas yang kedua yaitu keterampilan generik sains.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono, (2023:145) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 8 kelas, dengan jumlah populasi penelitian sebanyak 303 orang dengan rincian yang dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1** Populasi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

No.	Kelas	Jumlah
1	X 1	38 orang
2	X 2	38 orang
3	X 3	38 orang
4	X 4	37 orang
5	X 5	38 orang
6	X 6	38 orang
7	X 7	38 orang
8	X 8	38 orang
Jumlah		303 orang

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya

#### 3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono, (2023) sampel dalam penelitian kuantitatif merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang dipilih pada penelitian ini adalah kelas X-1 sampai kelas X-8, dengan teknik sampling menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono, (2023) *sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini pertimbangan yang diambil adalah sampel tersebut yaitu kelas

X yang sudah memperoleh pembelajaran materi pencemaran lingkungan, dan sampel diambil dari bagian responden dari masing-masing kelas X-1 sampai kelas X-8. Untuk jumlah sampel keseluruhan yaitu 160 sampel dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini.

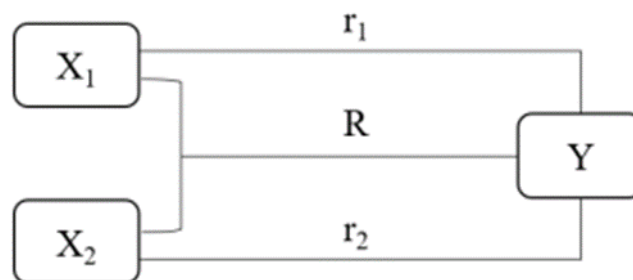
**Tabel 3.2** Sampel Penelitian di Kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

No.	Kelas	Jumlah
1	X 1	20 orang
2	X 2	20 orang
3	X 3	20 orang
4	X 4	20 orang
5	X 5	20 orang
6	X 6	20 orang
7	X 7	20 orang
8	X 8	20 orang
Jumlah		160 orang

Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah paradigma korelasi ganda dengan dua variabel independen. Dalam paradigma ini terdapat dua variabel independen dan satu variabel dependen. Paradigma korelasi ganda dengan dua variabel menghubungkan variabel independen X1 dan X2, dan satu variabel dependen Y. Hubungan X1 dengan Y dan X2 dengan Y dapat dicari dengan menggunakan korelasi sederhana. Paradigma korelasi ganda dengan dua variabel independen dapat digambarkan seperti Gambar 3.1 berikut.



Sumber: Sugiyono, (2023:83)

**Gambar 3.1** Paradigma Ganda dengan Dua Variabel Independen

Keterangan :

$X_1$  = Metakognitif

$X_2$  = Keterampilan Generik Sains

$Y$  = Hasil Belajar

$R$  = Koefisien korelasi keterampilan metakognitif dan keterampilan generik sains hasil belajar

$r_1$  = Koefisien korelasi metakognitif dengan hasil belajar

$r_2$  = Koefisien korelasi keterampilan generik sains dengan hasil belajar

### 3.5 Langkah-langkah Penelitian

#### 3.5.1 Tahap Persiapan

1. Pada tanggal 01 November 2023 diumumkannya dosen pembimbing skripsi;
2. Selama bulan November awal mencari permasalahan dengan melakukan observasi ke SMA Negeri 5 Tasikmalaya untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian serta merancang judul penelitian;
3. Pada tanggal 16 November 2023 mengkonsultasikan permasalahan dan judul yang akan diteliti dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2;
4. Pada tanggal 20 November mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
5. Pada tanggal 04 Desember mendapatkan surat keputusan dekan FKIP Universitas Siliwangi mengenai penetapan bimbingan penulisan skripsi sesuai ketentuan yang berlaku;
6. Bulan Januari sampai Maret 2024 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing 2;
7. Mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada Dewan Pembimbing Skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing 1 dan pembimbing 2;

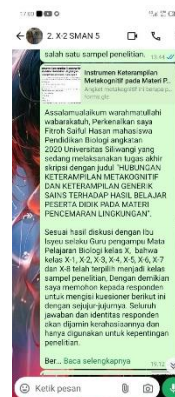
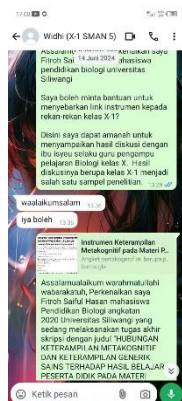
8. 26 Maret 2024 Melaksanakan seminar proposal;
9. 16 April 2024 Melakukan perbaikan proposal penelitian berdasarkan hasil seminar serta arahan dari pembimbing I dan pembimbing 2;
10. 24 April Mengajukan hasil perbaikan seminar proposal serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
11. 03 Juni 2024 Melakukan validasi instrumen dengan dosen terkait;

### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1. 06 Juni 2024 Melakukan konsultasi dengan wakil kepala sekolah dan guru mata pelajaran biologi kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya terkait uji coba instrumen dan penelitian yang akan dilaksanakan;
2. 10 Juni 2024 Melakukan uji coba instrumen angket keterampilan metakognitif di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 5 Tasikmalaya;



3. 14 Juni 2024 Mengolah data hasil uji coba instrumen;
4. 16 Juni 2024 Melakukan pengarahannya kepada peserta didik kelas X-1 sampai X-8 mengenai teknis pengisian angket;
5. 16 – 18 Juni 2024 Melaksanakan pengisian instrumen angket keterampilan metakognitif dengan bantuan di kelas X-1 sampai kelas X-8;



### 3.5.3 Tahap Pengolahan Data

1. 18 Juni – 20 Juli 2024 Mengolah data hasil penelitian yaitu pengolahan data dari instrumen angket metakognitif dan instrumen tes keterampilan generik sains;
2. 21 - 23 Juli Melakukan penyusunan skripsi dan melakukan bimbingan;
3. 14 Agustus 2024 ACC skripsi untuk diseminarkan;
4. 20 Agustus 2024 Melakukan seminar hasil penelitian sehingga dapat tanggapan, saran, koreksi atau perbaikan skripsi;
5. Melakukan perbaikan skripsi;
6. ACC skripsi dan mendaftar sidang skripsi;
7. Melaksanakan sidang skripsi;

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur variabel metakognitif menggunakan instrumen angket (kuesioner), untuk mengukur variabel keterampilan generik sains menggunakan instrumen tes berupa soal uraian, sedangkan untuk mengukur variabel hasil belajar menggunakan data nilai evaluasi dari guru mata pelajaran pada konsep pencemaran lingkungan sebanyak 30 soal pilihan majemuk. Menurut Sugiyono, (2023:234) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberik pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada reponden untuk dijawab. Pada penelitian ini instrument non tes metakognitif berupa angket sebanyak 52 pernyataan dan instrument tes keterampilan generik sains sebanyak 30 soal pertanyaan pilihan majemuk..

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Instrumen Penelitian Hasil Belajar

Data hasil belajar diambil dari skor ulangan harian materi perubahan lingkungan, dengan instrumen untuk mengukur hasil belajar diambil dari soal ulangan materi perubahan lingkungan yang telah diberikan oleh guru mata pelajaran biologi kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya. Instrumen hasil belajar menggunakan teknik tes dengan bentuk soal pilihan majemuk. Dengan sistem penskoran berupa skor benar 1 dan skor salah 0. Jumlah butir soal sebanyak 30 soal dengan rincian ada pada tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Hasil Belajar

No	Materi	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Jenis-jenis pencemaran lingkungan	K1	17	21			29	3
		K2		4, 22			25, 28	4
		K3						
2	Faktor-faktor terjadinya pencemaran lingkungan	K1	8				2	2
		K2	1			6	13, 16	4
		K3		3			14	2
3	Dampak terjadinya pencemaran lingkungan	K1		7, 20,		27	9	4
		K2				10, 15,	11	3
		K3					18	1
4	Upaya pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan	K1						
		K2			5, 19, 23	26	12	5
		K3		30	24			2
<b>Jumlah</b>			3	7	4	5	11	<b>30</b>

Keterangan: (\*), soal tidak valid

Sumber: Guru Mata Pelajara Biologi Kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024

#### 3.7.2 Instrumen Penelitian Keterampilan Metakognitif

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) yang dikembangkan oleh (Schraw & Dennison, 1994). Pada angket tersebut peserta didik diminta untuk memberikan

respon terhadap pernyataan-pernyataan yang ada dengan memiliki opsi jawaban. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain Sangat Setuju (ST), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Kisi-kisi kuesioner metakognitif dapat dilihat melalui Tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4** Kisi-Kisi Angket *Metacognitive Awareness Inventory*

Indikator	No Butir	Jumlah Butir
<b>Pengetahuan Metakognitif</b>		
Pengetahuan Deklaratif	5, 10, 12, 16, 17, 20, 32, 46	8
Pengetahuan Prosedural	3, 14, 27, 33	4
Pengetahuan Kondisional	15, 18, 26, 29, 35	5
<b>Keterampilan Metakognitif</b>		
Perencanaan ( <i>Planning</i> )	4, 6, 8, 22, 23, 42, 45	7
Strategi Pengaturan Informasi ( <i>Information Management Strategies</i> )	9, 13, 30, 31, 37, 39, 41, 43, 47, 48	10
Pemantauan ( <i>Monitoring</i> )	1, 2, 11, 21, 28, 34, 49	7
<i>Debugging Strategies</i>	25, 40, 44, 51, 52	5
Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	7, 18, 24, 36, 38, 49	6
<b>Jumlah item</b>	<b>52</b>	<b>52</b>

Keterangan: (\*), soal tidak valid

Sumber: Schraw & Dennison, (1994)

Skor jawaban kuesioner metakognitif diambil dari (Sugiyono, 2023:169) dengan skala skor jawaban pada tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5** Skor jawaban kuesioner *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI)

Pernyataan	Skor
SS = Sangat Setuju	4
S = Setuju	3
TS = Tidak Setuju	2
STS = Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono, (2023:169)



### 3.7.3 Instrumen Penelitian Keterampilan Generik Sains

Instrumen keterampilan generik sains yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes, instrumen tes digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator yang terdapat dalam keterampilan generik sains. Indikator keterampilan generik sains yang digunakan yaitu pengamatan tidak langsung, konsistensi logika, membangun konsep dan hukum sebab akibat pada tabel 3.6 berikut. Tiap indikator tersebut diukur dengan soal berbentuk uraian dengan sub-materi pencemaran lingkungan dengan sistem penskoran benar 1 dan salah 0.

**Tabel 3.6** Kisi-Kisi Keterampilan Generik Sains

No	Indikator	Soal	Jumlah Soal
1	Pengamatan tidak langsung	1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29*	8
2	Membangun Konsep	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30	8
3	Konsistensi Logika	3*, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31	8
4	Hukum sebab akibat	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32	8
<b>Jumlah</b>			<b>32</b>

Keterangan: (\*), soal tidak valid

Sumber: Widodo, (2008)

### 3.7.4 Uji Coba Instrumen Penelitian

#### 3.7.4.1 Uji Validitas

##### 1) Validitas Hasil Belajar

Untuk mengetahui validitas alat ukur, peneliti melakukan uji coba kepada responden diluar sampel yang telah ditentukan, peneliti memberikan instrumen tes untuk diuji cobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 5 Taasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 dengan menggunakan soal pilihan ganda materi pencemaran lingkungan berjumlah 30 item pertanyaan. Berdasarkan analisis butir soal dengan menggunakan *software SPSS* versi 26 *for windows* diperoleh 30 pertanyaan yang memenuhi kriteria valid. Keterangan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.7 dibawah ini.

**Tabel 3.7** Kriteria Hasil Uji Coba Hasil Belajar

<b>No. Butir Pernyataan</b>	<b>r Hitung</b>	<b>r Tabel</b>	<b>Kriteria Validitas</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,544	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
2	0,664	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
3	0,537	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
4	0,385	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
5	0,489	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
6	0,372	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
7	0,415	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
8	0,386	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
9	0,422	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
10	0,451	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
11	0,398	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
12	0,371	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
13	0,520	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
14	0,444	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
15	0,470	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
16	0,451	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
17	0,474	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
18	0,535	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
19	0,372	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
20	0,454	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
21	0,425	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

22	0,454	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
23	0,496	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
24	0,664	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
25	0,537	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
26	0,478	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
27	0,393	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
28	0,498	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
29	0,517	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
30	0,513	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

Sumber : Pengolahan Data SPSS versi 26 for windows

## 2) Validitas Keterampilan Metakognitif

Untuk mengetahui validitas alat ukur, peneliti melakukan uji coba kepada responden diluar sampel yang telah ditentukan, peneliti memberikan instrumen angket metakognitif untuk diuji cobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 dengan menggunakan kuesioner *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) berjumlah 52 item pernyataan. Berdasarkan analisis butir soal dengan menggunakan *software SPSS* versi 25 for *windows* diperoleh 52 pernyataan yang memenuhi kriteria valid. Keterangan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.8 dibawah ini.

**Tabel 3.8** Kriteria Hasil Uji Coba Keterampilan Metakognitif

No. Butir Pernyataan	r Hitung	r Tabel	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,443	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
2	0,578	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
3	0,623	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
4	0,668	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
5	0,601	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
6	0,719	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
7	0,713	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
8	0,741	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
9	0,505	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

10	0,672	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
11	0,779	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
12	0,73	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
13	0,78	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
14	0,772	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
15	0,796	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
16	0,827	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
17	0,578	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
18	0,716	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
19	0,677	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
20	0,713	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
21	0,812	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
22	0,759	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
23	0,638	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
24	0,425	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
25	0,782	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
26	0,711	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
27	0,925	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
28	0,778	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
29	0,638	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
30	0,756	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
31	0,769	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
32	0,790	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
33	0,671	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
34	0,787	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
35	0,708	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
36	0,796	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
37	0,632	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
38	0,749	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
39	0,494	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
40	0,464	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
41	0,539	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
42	0,772	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
43	0,786	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
44	0,777	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
45	0,775	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
46	0,737	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
47	0,542	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
48	0,699	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

49	0,822	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
50	0,764	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
51	0,642	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
52	0,713	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

Sumber : Pengolahan Data *SPSS versi 26 for windows*

### 3) Validitas Keterampilan Generik Sains

Untuk mengetahui validitas alat ukur, peneliti melakukan uji coba kepada responden diluar sampel yang telah ditentukan. Peneliti memberikan instrumen keterampilan generik sains untuk diuji cobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025 dengan menggunakan instrumen soal pilihan majemuk berjumlah 32 soal. Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan menggunakan *software SPSS versi 26 for windows* diperoleh 30 pertanyaan yang memenuhi kriteria valid dan 2 pertanyaan yang tidak memenuhi kriteria valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Keterangan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.9 dibawah ini.

**Tabel 3.9** Kriteria Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Keterampilan Generik Sains

No. Butir Pernyataan	R hitung	r Tabel	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,365	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
2	0,435	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
3	0,000	0,361	Tidak Signifikan	Tidak Valid_Pernyataan Tidak Digunakan
4	0,395	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
5	0,428	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
6	0,444	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
7	0,522	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
8	0,653	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
9	0,543	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
10	0,378	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

11	0,498	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
12	0,470	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
13	0,487	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
14	0,511	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
15	0,365	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
16	0,459	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
17	0,400	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
18	0,366	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
19	0,544	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
20	0,455	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
21	0,467	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
22	0,496	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
23	0,378	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
24	0,476	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
25	0,501	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
26	0,518	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
27	0,420	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
28	0,439	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
29	0,200	0,361	Tidak Signifikan	Tidak Valid_Pernyataan Tidak Digunakan
30	0,480	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
31	0,653	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan
32	0,543	0,361	Signifikan	Valid_Pernyataan Digunakan

Sumber: Pengolahan Data SPSS versi 26 for windows

### 3.7.4.2 Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini instrumen yang akan dilakukan uji reliabilitas adalah angket metakognitif dan instrumen tes keterampilan generik sains. Uji reliabilitas menggunakan *Alpha Cronbach* dengan bantuan aplikasi *SPSS*. Adapun kriteria reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10** Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Guilford

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber : Cahyani & Sukidi, (2018)

Berdasarkan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan *alpha cronbach*, diperoleh hasil uji reliabilitas instrumen hasil belajar seperti pada tabel 3.11 berikut.

**Tabel 3.11** Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.880	30

Sumber : Pengolahan Data *SPSS versi 26 for windows*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui nilai koefisien reliabilitasnya variabel hasil belajar sebesar 0,880 yang artinya bahwa instrumen hasil belajar memiliki reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan untuk penelitian. Sama halnya dengan hasil belajar, keterampilan metakognitif juga menggunakan rumus alpha cronbach, sehingga diperoleh hasil uji reliabilitas yang dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut.

**Tabel 3.12** Hasil Uji Reliabilitas Keterampilan Metakognitif

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.979	52

Sumber : Pengolahan Data *SPSS versi 26 for windows*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa nilai koefisien reliabilitas variabel keterampilan metakognitif sebesar 0,979 yang artinya bahwa instrumen keterampilan metakognitif memiliki reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan untuk penelitian. Sama halnya dengan keterampilan metakognitif, keterampilan generik sains juga menggunakan rumus *alpha cronbach*, sehingga diperoleh hasil uji reliabilitas yang dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut.

**Tabel 3.13** Hasil Uji Reliabilitas Keterampilan Generik Sains

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.880	30

Sumber : Pengolahan Data *SPSS versi 26 for windows*

Berdasarkan tabel 3.10 diatas, diketahui bahwa nilai koefisien reliabilitas variabel keterampilan generik ains sebesar 0,858 yang artinya bahwa instrumen keterampilan generik sains memiliki reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

### **3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

#### **3.8.1 Uji Prasyarat**

##### **3.8.1.1 Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bentuk distribusi data yaitu berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan pada data keterampilan metakognitif dan data keterampilan generik sains. Proses perhitungannya menggunakan uji Kolmogorovsmirnov dengan bantuan aplikasi *SPSS versi 26 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Data berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih dari 0.05.



### 3.8.1.2 Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu variabel memiliki hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Pada penelitian ini uji linearitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 26 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%..

### 3.8.1.3 Metode Suksesi Interval

Dalam Statistika, skala data dapat dibagi menjadi 4 yaitu nominal, ordinal, interval dan rasio. Skala dapat merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam melakukan analisis data. Hal tersebut dikarenakan setiap metode analisis mensyaratkan jenis data yang dapat digunakan dengan metode tersebut. Misalnya dalam analisis data yang menggunakan regresi linear berganda mensyaratkan data yang digunakan berskala interval atau rasio (Ningsih & Dukalang, 2019).

Dalam penelitian ini salah satu data yang diperoleh yaitu keterampilan metakognitif menggunakan data ordinal sehingga harus ditransformasi ke dalam data interval. Cara yang dapat digunakan dalam mentransformasi data dengan skala ordinal menjadi data berskala interval adalah transformasi MSI. MSI adalah sebuah metode transformasi data ordinal menjadi data interval dengan mengubah proporsi kumulatifnya setiap perubahan pada kategori menjadi nilai kurva normal bakunya.

Dalam metode statistik seperti linear, korelasi pearson, uji t mengharuskan data berskala interval. Oleh karena itu pada penelitian ini untuk mengubah data ordinal dan interval sesuai dengan persyaratan dan prosedur-prosedur tersebut, menggunakan bantuan aplikasi yang disediakan oleh <https://gldcalc.shinyapps.io/msi2/>.

### 3.8.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan ketika hasil uji prasyarat analisis menyatakan bahwa data berdistribusi normal dan linear. Pada penelitian ini uji hipotesis untuk metakognitif dengan hasil belajar maupun keterampilan generik sains dengan hasil belajar menggunakan uji korelasi dan regresi sederhana. Sedangkan uji hipotesis metakognitif dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar menggunakan uji korelasi ganda dan regresi ganda dengan bantuan aplikasi SPSS versi 26 for

windows. Tingkat hubungan berdasarkan koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3,14 berikut.

**Tabel 3.14** Kategori Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sanny & Dewi, (2020)

### 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas X-1 sampai X-8 SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 pada bulan November 2023 – Mei 2024.

#### 3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Tasikmalaya (gambar 3.2), yang beralamat di Jl. Tentara Pelajar No. 58, Nagarawangi, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat.



Sumber : Dokumen Pribadi

**Gambar 3.2** SMA Negeri 5 Tasikmalaya