

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan metode penelitian yang berdasarkan filsafat positivisme (memandang realitas / gejala / fenomena itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat) yang digunakan untuk meneliti suatu populasi atau sampel tertentu dengan menggunakan instrumen penelitian untuk mengumpulkan data (Veronica et al., 2022). Punch (1988) mengatakan bahwa penelitian dengan pendekatan kuantitatif adalah penelitian empiris dengan data-data yang dapat dihitung. Dalam penelitian kuantitatif mengutamakan pengumpulan dan analisis data numerik (Ali et al., 2022). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu: satu variabel bebas (*independent*) yaitu *self-efficacy*, dan satu variabel terikat (*dependent*) yaitu hasil belajar siswa.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat (kausalitas) antara variabel tertentu (Syahrizal & Jailani, 2023). Penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang melihat adanya pengaruh dari suatu perlakuan (*treatment*) yang diberikan (Daniel & Harland, 2017) Pada penelitian ini menggunakan *quasi eksperiment design*. *Quasi eksperiment design* merupakan desain yang memiliki kelompok kontrol namun tidak dapat digunakan sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Dalam penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. *Nonequivalent Control Group Design* menggunakan satu kali treatment yang telah diperkirakan dapat berpengaruh kemudian diberikan *post test*. Pada penelitian ini akan terdapat dua kelompok yaitu kelas kontrol yang dengan diberikan model pembelajaran ceramah dan kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran berdiferensiasi dengan model pembelajaran *discovery learning*. Langkah awal dalam penelitian ini adalah observasi, kemudian dilanjutkan pelaksanaan model pembelajaran ceramah untuk kelas kontrol dan diberikan treatment pembelajaran berdiferensiasi untuk kelas eksperimen. Setelah itu, kedua kelas diberikan soal *post test* untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa serta diberikan kuesioner *self-efficacy* untuk mengukur tingkat keyakinan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Treatment	Post test
Kelas Eksperimen	X	O_1
Kelas Kontrol	Z	O_2

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Keterangan:

X : pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning*

O_1 : Nilai *post test* kelas eksperimen

O_2 : Nilai *post test* kelas kontrol

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah area generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek yang dipilih oleh seorang peneliti untuk dipelajari dan diteliti serta ditarik

kesimpulannya. Populasi bukan hanya mencakup jumlah orang akan tetapi, juga mencakup objek atau benda yang dipelajari (Sugiyono, 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Gasperz bahwa populasi merupakan semua elemen yang akan diteliti atau digunakan dalam penelitian, dan kesimpulan yang dibuat hanya diperoleh dari elemen-elemen tersebut (Ph.D. Ummul Aiman et al., 2022).

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Islam Al Hidayah yang beralamatkan di Jl. Sayyid Mahmud, Sarirejo, Tampung Rejo, Kec.Puri Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur 61363. Populasi yang akan diambil adalah seluruh siswa SMP Islam Al Hidayah tahun akademik 2024/2025 dengan jumlah keseluruhan 122 siswa. Berikut tabel 3.2 yang merupakan rekapitulasi jumlah populasi siswa SMP Al Hidayah pada:

Tabel 3. 2 Rekapitulasi Jumlah Populasi Siswa SMP Islam Al Hidayah

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII	28
2.	VIII-A	22
3.	VIII-B	22
4.	XI-A	27
5.	XI-B	26
Jumlah keseluruhan:		122

(Sumber: Data Sekolah SMP Al Hidayah)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi tertentu (Sugiyono, 2019). Somantri mengemukakan bahwa sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang diambil dengan cara tertentu untuk mewakili populasinya (Ph.D. Ummul Aiman et al., 2022). Jadi, dapat disimpulkan bahwa sampel merupakan bagian terkecil dan mencerminkan karakter dari populasi tertentu yang diambil dengan cara tertentu pula.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *Purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan

pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai. Oleh karena itu, penggunaan teknik *purposive sampling* dipilih dengan menetapkan kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini *purposive sampling* dilakukan untuk menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dua kelas yang digunakan sebagai sampel dipilih berdasarkan pertimbangan subjek yang spesifik dan relevan terhadap tujuan penelitian serta memiliki tingkat kesulitan yang sama dalam memahami materi matematika. Dengan itu berdasarkan hasil observasi awal didapatkan kelas VIII-A sebagai kelas kontrol kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa observasi merupakan teknik pengumpulan data yang terdiri dari berbagai proses biologis dan psikologis yang kompleks dan tersusun (Sugiyono, 2019). Observasi adalah suatu teknik untuk mengumpulkan data dengan mengamati kegiatan yang sedang berlangsung (Husnul Khatimah, 2017). Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik observasi untuk mengamati proses pembelajaran didalam kelas antara guru dengan siswa.

2. Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang meminta responden untuk menjawab seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis

(Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini pemberian kuesioner digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data variabel *self-efficacy*. Kuesioner *self-efficacy* digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Pedoman penskoran dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Serta, digunakan dalam menentukan gaya belajar setiap siswa dalam penerapan proses pembelajaran berdiferensiasi.

3. Tes

Nasrudin mengemukakan bahwa tes adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara memberikan soal-soal kepada responden yang diperlukan datanya (Melindawati, 2023). Dalam penelitian ini, aspek yang diukur menggunakan tes adalah variabel hasil belajar siswa. Dalam hal ini tes yang digunakan adalah *post test*. *Post test* merupakan pemberian tes diakhir penelitian. Tes ini diberikan dengan tujuan untuk melihat pemahaman siswa kelas VIII SMP Islam Al Hidayah Puri Mojokerto setelah diberikan *treatment* berupa pembelajaran berdiferensiasi materi statistika.

D. Instrumen Penelitian

Arikunto berpendapat bahwa instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh seorang peneliti selama penelitiannya dikumpulkan untuk membuat penelitiannya lebih sistematis dan lebih mudah (Nasution, 2016). Pada penelitian kuantitatif, penentu kualitas instrumen ditentukan dari validitas dan reliabilitas instrumen serta kualitas pengumpulan data. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi adalah instrumen pengumpulan data yang digunakan sebagai acuan dalam mengamati proses pembelajaran dikelas (Zulfirman, 2022). Dalam penelitian ini lembar observasi digunakan untuk mengamati terlaksananya proses pembelajaran pada kelas kontrol dengan model pembelajaran ceramah serta kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery learning* yang dilengkapi dengan modul ajar serta angket gaya belajar yang digunakan untuk langkah awal asesmen diagnostik. Lembar observasi akan divalidasi pada 2 orang ahli Sebagai langkah terakhir, seorang ahli memeriksa lembar observasi untuk menentukan apakah lembar observasi dapat digunakan sebagaimana adanya, atau perlu direvisi untuk memenuhi kebutuhan situasi spesifik yang dihadapi. Berikut ini merupakan beberapa indikator lembar observasi yang telah dimodifikasi dari penelitian (Zahro, 2022):

- a. Petunjuk
- b. Aktivitas guru dan siswa
- c. Bahasa

Setelah diperoleh hasil validasi oleh 2 orang ahli, kemudian skor kevalidan lembar observasi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dikonversikan dalam 5 kategori yaitu tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, dan sangat valid.

Selanjutnya setelah diperoleh skor kevalidan lembar observasi dari 2 orang ahli, kemudian lembar observasi tersebut dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang dilakukan saat penelitian di kelas. Skor penilaian lembar observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh berdasarkan jumlah keterlaksanaan pembelajaran.

Adapun acuan rumus yang digunakan untuk mengetahui skor penilaian keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa yang akan menjadi acuan perolehan dalam 5 kategori yaitu tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, dan sangat valid, sebagai berikut:

$$\text{Skor Penilaian: } \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum X$: Jumlah aspek yang terlaksana

N : Banyaknya aspek yang diamati

2. Soal Tes

Menurut Sugiyono (2019) Instrumen tes adalah suatu instrumen yang terdiri dari pertanyaan atau latihan soal yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, dan kemampuan yang dimiliki oleh individu/kelompok. Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *post test*. Soal *post test* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilaksanakannya proses pembelajaran berdiferensiasi maupun konvensional. Soal *post test* berisikan materi statistika kelas VIII dengan sub materi mean, median dan modus (pemusatan data). Pada penelitian ini output dari pengerjaan *post test* ini akan merepresentasikan variabel hasil belajar siswa. Dari data tes akan diolah untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* terhadap hasil belajar matematika siswa. Soal *post test* terdiri dari 4 butir soal yang akan dikonstruksikan dalam bentuk soal uraian. Berikut tabel 3.3 yang merupakan kisi-kisi soal *post test*:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Soal *Post test*

Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal	Level Kognitif
Pemusatan data (<i>mean, median,</i>	Peserta didik dapat	Peserta didik dapat menyelesaikan	1 (a)	C3

<i>dan modus)</i>	menentukan dan menafsirkan rerata (<i>mean</i>), median, dan modus dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan).	permasalahan dengan cara menentukan mean, median dan modus melalui data tunggal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari		
		Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara menentukan persentase nilai dari suatu data yang telah diberikan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.	1 (b)	C3
		Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara menganalisis informasi yang telah diberikan. Kemudian menentukan rata-rata berat badan serta menjelaskan cara memperoleh hasil tersebut melalui data yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	2	C4

(Sumber: Disesuaikan dengan CP, TP Kurikulum Merdeka Sekolah SMP Al Hidayah)

3. Lembar Kuesioner

Kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan ataupun pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2019). Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel *self-efficacy* dan gaya belajar pada siswa kelas VIII SMP Al Hidayah Mojokerto.

Lembar kuesioner *self-efficacy* pada penelitian ini diadaptasi dari kuesioner yang telah dikembangkan oleh Ilham (2020) dengan judul penelitian “Pengaruh *self-efficacy* dan *Self Regulated Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX MTS Ddi Tarakan”. Berikut tabel 3.4 yang merupakan rincian kisi-kisi kuesioner *self-efficacy* yang telah dimodifikasi:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Kuesioner *self-efficacy*

No	Aspek	Indikator	Nomor butir soal		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	<i>Magnitude</i> (berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas)	Yakin dapat menyelesaikan tugas yang mudah maupun yang sulit	1, 5, 21,22	2, 4,23,24	8
2	<i>Generality</i> (berkaitan dengan luas bidang tingkah laku terhadap kemampuannya)	Keyakinan atas kemampuan yang dimiliki	12, 15, 16, 25	3, 7,8,17	8
		Upaya dalam meningkatkan upaya sebaik-baiknya	9, 19	11	3
3	<i>Strength</i> (berkaitan dengan tingkat kekuatan terhadap keyakinan)	Mampu menghadapi hambatan dan kesulitan	13,14		2
		Menyikapi kondisi dan situasi yang beragam dengan cara yang baik dan positif	18	6, 10, 20	4
TOTAL					25

(Sumber: Modifikasi(Ilham, 2020))

Dalam sistem penilaian angket ini untuk setiap pernyataan positif, responden menerima empat poin untuk jawaban sangat setuju, tiga poin untuk jawaban setuju, dua poin untuk jawaban tidak setuju, dan satu poin untuk jawaban sangat setuju. Untuk pernyataan negatif, responden menerima empat poin untuk jawaban sangat tidak setuju, tiga poin untuk jawaban setuju, dua poin untuk jawaban setuju, dan satu poin untuk jawaban sangat setuju. Berikut tabel 3.5 yang berisikan pedoman penskoran skala Likert *self-efficacy*:

Tabel 3. 5 Pedoman Penskoran *self-efficacy*

Skala	Skor	
	Favorable	Unfavorable
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sumber: Modifikasi(Ilham, 2020))

Setelah diperoleh data terkait *self-efficacy* akan melakukan analisis deskriptif dengan membuat tabel distribusi frekuensi untuk menggambarkan frekuensi dan mengkategorikan *Self-Efficacy* dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Untuk mengetahui kategori *Self-Efficacy* dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor masing-masing responden
- b. Menentukan nilai tertinggi dan terendah

$$\text{Nilai tertinggi} = \text{skor max} \times \text{jumlah pernyataan} = 4 \times 25 = 100$$

$$\text{Nilai terendah} = \text{skor min} \times \text{jumlah pernyataan} = 1 \times 25 = 25$$

$$\text{Menentukan selisih nilai tertinggi dan terendah, yaitu } 100 - 25 = 75$$

- c. Menentukan rentang dari ketiga kategori, yaitu $\frac{75}{3} = 25$

Sehingga diperoleh kategori *self-efficacy* pada tabel 3.6 dibawah ini:

Tabel 3. 6 Kategori Skor Pengisian Angket *Self-Efficacy*

Kategori	Skor Responden
Tinggi	76-100
Sedang	51-75
Rendah	25-50

(Sumber: Modifikasi(Ilham, 2020))

E. Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil pengisian instrumen dapat diolah menggunakan beberapa teknik dibawah ini:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran tentang subjek yang diteliti melalui sampel data atau populasi tanpa melakukan analisis dan sampai pada kesimpulan yang dapat diterima secara umum (Sugiyono, 2019).

Dalam penelitian ini statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan mengenai *self-efficacy* pada kelas dengan penerapan model pembelajaran konvensional dan kelas dengan penerapan model pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning*. Serta, digunakan untuk mendeskripsikan mengenai hasil belajar pada kelas dengan penerapan model pembelajaran konvensional dan kelas dengan penerapan model pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning*.

2. Uji Asumsi

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui nilai residual berdistribusi normal atau tidak. Merupakan uji prasyarat untuk uji yang lain seperti, uji *Independent Sample t-Test* dan uji regresi. Model yang digunakan untuk mendeteksi normalitas data dalam penelitian ini adalah uji *shapiro wilk*. Uji *shapiro wilk* digunakan untuk sampel yang lebih kecil atau dibawah 50 (Ismail, 2022). Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun beberapa syarat untuk mengambil keputusan hasil uji normalitas dengan uji *shapiro wilk* sebagai berikut:

(1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ artinya, data dapat dikatakan berdistribusi normal

(2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ artinya, data dapat dikatakan tidak berdistribusi normal

b. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ini merupakan prasyarat untuk melakukan uji yang lain seperti uji *Independent Sample t-Test*, Uji regresi. Pada penelitian ini menggunakan *Uji Heteroskedastisitas* menggunakan jenis *uji white*. *Uji Heteroskedastisitas* merupakan uji asumsi untuk mendeteksi apakah di dalam model regresi terdapat ketidaksamaan varians dari residual antar pengamatan (Setya Budi et al., 2024).

Berikut ini merupakan acuan data dapat dikatakan homogen atau tidak:

- (1) Apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka disebut dengan homoskedastisitas
- (2) Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka disebut dengan heteroskedastisitas.

c. Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Linear diartikan hubungan seperti garis lurus. Uji ini merupakan uji prasyarat untuk uji yang lain seperti, uji regresi (Widana, 2020).

Berikut ini merupakan acuan data dapat dikatakan terdapat hubungan atau tidak:

- (1) Jika nilai sig.deviation $> 0,05$ artinya, variabel bebas dengan variabel terikat memiliki hubungan
- (2) Jika nilai sig.deviation $< 0,05$ artinya, variabel bebas dengan variabel terikat tidak memiliki hubungan

3. Uji *Independent Sample t-Test*

Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi/kelompok data yang independen (Nuryadi, 2017). Dalam penelitian ini uji *Independent Sample t-Test* digunakan untuk membandingkan *self-efficacy* pada kelas dengan pembelajaran konvensional dan kelas dengan pembelajaran *discovery learning*. Dibawah ini merupakan rumus umum uji *Independent Sample t-Test*:

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

M_1 : rata-rata skor kelompok 1

M_2 : rata-rata skor kelompok 2

SS_1 : *sum of square* kelompok 1

SS_2 : *sum of square* kelompok 2

n_1 : jumlah subjek/sampel kelompok 1

n_2 : jumlah subjek/sampel kelompok 2

Berikut ini merupakan ketentuan Uji *Independent Sample t-Test*:

- (1) Apabila $t_{hit} > t_{tabel}$ berbeda secara signifikansi
- (2) Apabila $t_{hit} < t_{tabel}$ tidak berbeda secara signifikansi

Apabila tidak memenuhi uji asumsi normalitas maka dapat dilakukan uji alternatif *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* merupakan salah satu metode analisis statistik non parametrik untuk uji beda rata-rata parametrik dengan menggunakan t dengan sampel-sampel berukuran kecil (Fauziyah, 2020). Prosedur langkah-langkah yang dilakukan untuk uji *Mann-Whitney*, yaitu:

(1) menyatakan hipotesis dan taraf nyata α ; (2) menyusun peringkat data tanpa memperhatikan kategori sampel; (3) menjumlahkan peringkat menurut tiap kategori sampel dan menghitung statistik U, dengan rumus $U = n_1 \cdot n_2 + \left[\frac{n_1(n_1+1)}{2} \right] - R_1$, atau $U = n_1 \cdot n_2 + \left[\frac{n_1(n_1+1)}{2} \right] - R_2$ (4) penarikan kesimpulan statistik mengenai hipotesis nol (Sriwidadi, 2011).

Berikut ini merupakan acuan data dapat dikatakan terdapat perbedaan atau tidak:

- (1) Jika nilai sig $< 0,05$ berkesimpulan terdapat perbedaan secara signifikan
- (2) Jika nilai sig $> 0,05$ berkesimpulan tidak terdapat perbedaan secara signifikan

4. Uji Regresi Linier Sederhana

Menurut Sugiyono analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan secara linear antara suatu variabel independen dengan suatu variabel dependen (Ruslan & Kurbani, 2020). Dalam penelitian ini, persamaan regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh *self-efficacy* (X) hasil belajar siswa (Y). Berikut ini merupakan rumus regresi linier sederhana:

$$Y' = a + bx$$

Keterangan:

Y' : Nilai variabel terikat

A : Bilangan Konstan

b : Koefisien regresi

x : Nilai variabel bebas

Apabila data tidak memenuhi uji asumsi seperti uji normalitas, uji heteroskedastisitas dan uji linieritas maka, analisis regresi dilakukan dengan uji regresi non linier atau uji regresi non parametrik sebagai alternatif. Berikut ini merupakan rumus regresi non linier (Yusnita, 2020):

$$Y' = a \cdot b^x$$

Keterangan:

Y' : Nilai variabel terikat

a : Konstanta

b : Koefisien estimasi

x : Nilai variabel bebas

F. Teknik Keabsahan Data

Untuk menghindari kesalahan atau kekeliruan data yang telah terkumpul, perlu dilakukan pengecekan keabsahan data. Keabsahan data merupakan standar kebenaran suatu data hasil penelitian yang lebih menekankan pada data/informasi dari pada sikap dan jumlah orang. Pada dasarnya uji keabsahan data dalam sebuah penelitian, hanya ditekankan pada uji validitas dan reliabilitas (Sutriani & Octaviani, 2019).

1. Uji validitas

Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Alat ukur yang dimaksud merupakan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan tersebut pada kuesioner dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner. Selain itu juga, dilakukan uji validitas pada instrumen tes. Pada penelitian ini, menguji

instrumen tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman dan kemampuan siswa setelah proses pembelajaran. Uji validitas pada instrumen tes digunakan untuk mengetahui apakah pertanyaan tersebut dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur.

1. Uji Validitas Isi

Validitas isi pada instrumen ditentukan berdasarkan kesepakatan ahli bidang studi yang disebut sebagai *domain* yang diukur untuk menentukan validitas isi (*content related*).

Variabel *self-efficacy* dan hasil belajar akan digunakan untuk menentukan validitas isi melalui kesepakatan ahli. Penilaian hasil dari ahli dihitung dengan menggunakan indeks *Gregory* yang merupakan indeks untuk menunjukkan kesepakatan hasil penilaian para ahli tentang validitas, baik untuk butir maupun untuk perangkatnya. Validasi instrumen angket dan tes menggunakan skor empat-*point*, terdiri atas skor 1 (tidak relevan), skor 2 (kurang relevan), skor 3 (cukup relevan), dan skor 4 (sangat relevan). Kemudian dari ketentuan empat skor tersebut dikategorikan kembali, kategori pertama tidak relevan (skor 1) dan kurang relevan (skor 2) dikategorikan ulang menjadi relevansi lemah, dan kategori kedua untuk yang cukup relevan (skor 3) dan sangat relevan (skor 4) dikategorikan menjadi relevansi kuat (Retnawati, 2016). Indeks kesepakatan ahli untuk validitas merupakan perbandingan banyaknya butir dari kedua ahli dengan kategori relevansi kuat dengan keseluruhan butir. Untuk memudahkan menghitung indeks Gregory disajikan tabel kontingensi, pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 7 Tabel Kontingensi kategori ulang dari dua ahli

		Validator 1	
		Lemah	Kuat
Validator 2	Lemah	A	B
	Kuat	C	D

(Sumber: Retnawati, 2016)

Perhitungan validitas isi dengan rumus:

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{(A+B+C+D)}$$

Selanjutnya, hasil perhitungan tersebut ditafsirkan berdasarkan kriteria validitas isi, yang terdapat pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Validitas	Kategori
1	<0,4	Rendah
2	0,4-0,8	Sedang
3	>0,8	Tinggi

(Sumber: Retnawati, 2016)

2. Uji Validitas Empiris

Validasi empiris atau validasi konstruk dengan Uji *pearson correlation*. Perhitungan uji validitas ini dihitung dengan berbantuan *SPSS* (Sugiyono, 2019).

Uji validitas instrumen dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan r_{xy} dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Instrumen dikatakan valid apabila nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ dan dikatakan tidak valid apabila nilai $r_{xy} \leq r_{tabel}$.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai penguji konsistensi instrumen tes. Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah hasil pengukuran pada sampel yang berbeda

benar-benar tepat (Sugeng, 2014). Uji reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji reliabilitas *Alpha's Cronbach*, yang juga dikenal sebagai *alpha coefficient*. Pemilihan penggunaan uji reliabilitas *Alpha's Cronbach* karena dapat memberikan hasil yang cukup representatif dan dapat dijadikan sebagai langkah awal untuk menggunakan metode reliabilitas lain yang lebih kompleks. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai signifikansi *Cronbach Alpha* > 0,6 (Anggraini et al., 2022). Rumus dari *Alpha's Cronbach* yaitu sebagai berikut (Janna & Herianto, 2021):

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum_i^2 s}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

- r_i : Koefisien korelasi
- k : Mean kuadrat antara subjek
- $\sum_i^2 s$: Mean kuadrat kesalahan
- s_t^2 : Varians total