

BAB III

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design*. Yaitu penelitian yang menggunakan satu kelas untuk menguji pemahaman pada siswa setelah mendapatkan perlakuan tersebut. Metode penelitian pre-eksperimental design tidak menggunakan kelas kontrol atau sebagai pembanding. Setelah selesainya kegiatan belajar-mengajar, maka penulis dapat mengetahui pengaruh treatment (perlakuan) yang diberikan terhadap peningkatan pemahaman siswa. Hasil yang dilihat adalah hasil *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan oleh siswa, umumnya akan terdapat perubahan yang signifikan pada hasil *pretest* dan *posttest*, apakah mengalami peningkatan atau tidak.

B. Desain Penelitian

Penulis menggunakan desain penelitian yaitu *The One Group Pretest-Posttest Design*. Terlihat jelas perbedaannya dari hasil pretest dan posttes yang telah diujikan pada siswa. Yang dalam proses pembelajarannya telah diberikan treatment (perlakuan). Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3.1 Desain Penelitian: *The One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber: (Sugiyono, 2017, hlm. 110)

Keterangan:

O₁: Test sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*)

X: Pemberian perlakuan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

O₂: Test sesudah diberikan perlakuan (*Posttest*)

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dan objek dalam sebuah penelitian adalah hal yang sangat penting. Subjek atau objek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya disebut sebagai populasi (Sugiyono, 2017, hlm. 117). Maksud subjek dalam penelitian ini adalah sesuatu yang diteliti, baik orang, benda, ataupun lembaga, sedangkan objek yang dimaksud adalah sifat atau keadaan dari suatu benda. Penjelasan lebih rinci mengenai subjek dan objek pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini dilakukan di SMA Nasional Bandung, tahun ajaran 2017/2018. Yang beralamat di jalan Sadang Serang No. 17 Bandung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yakni setiap kelas mendapatkan peluang yang sama untuk dilakukannya penelitian. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini yaitu meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi sistem imun setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan *Creative Problem Solving (CPS)*.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Mekanisme pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Mekanisme Pengumpulan Data

No	Pertanyaan Penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara perolehan	Waktu	Instrumen
			Sumber	Jenis			
1	Bagaimana pemahaman dan hasil belajar siswa sebelum penerapan pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) pada materi sistem imunitas?	Utama	Siswa	Skor hasil pretest	Pretest	Sebelum perlakuan	Soal pilihan ganda
2	Bagaimana respon siswa selama penerapan pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) pada materi sistem imunitas?	Utama	Siswa	Lembar tanggapan siswa	Angket	Setelah perlakuan	Lembar tanggapan siswa
3	Bagaimana aktivitas siswa selama penerapan pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) pada materi sistem imunitas?	Utama	Siswa	Lembar observasi siswa	Observasi	Selama perlakuan	Lembar observasi
4	Bagaimana perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru selama proses pembelajaran?	Pendukung	Guru	Lembar observasi perangkat guru	observasi	Setelah perlakuan	Lembar observasi

No	Pertanyaan Penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara perolehan	Waktu	Instrumen
			Sumber	Jenis			
5	Bagaimana aktivitas guru selama selama penerapan pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) pada materi sistem imunitas?	Pendukung	Guru	Lembar observasi kegiatan pembelajaran	observasi	Selama perlakuan	Lembar observasi
6	Bagaimana pemahaman dan hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) pada materi sistem imunitas?	Utama	Siswa	Skor hasil posttest	Posttest	Setelah perlakuan	Soal pilihan ganda

1. Instrumen Penelitian

Tes

Tes yang diberikan berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan kepada siswa sebanyak 20 butir soal. Pada penelitian ini siswa diberikan *pretest* dan *post-test*. Tes awal (*pretest*) diberikan untuk mengetahui nilai siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan tes akhir (*post-test*) digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Tes yang

digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda. Uji instrumen yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1) Uji Instrumen

a) Uji Validitas

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas tes hasil belajar adalah menggunakan *software* Anatest atau menggunakan teknik validitas menurut Arikunto (2010, hlm. 89) yang dinyatakan sebagai berikut:

$$r \text{ hitung} = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

dimana r hitung	=	koefisien korelasi
$\sum X$	=	jumlah skor item X
$\sum Y$	=	jumlah skor item Y
$\sum XY$	=	jumlah hasil skor item X dan skor item Y
n	=	jumlah responden
$\sum x^2$	=	jumlah kuadrat dari skor item X
$\sum Y^2$	=	jumlah kuadrat dari skor item Y

Nilai rpbl yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2010, hlm. 89)

b) Reliabilitas

Reliabilitas tes dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan *software* Anatest atau menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2010, hlm. 100-101) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{(n)}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)
 $\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n : Banyaknya item
 S : Standar deviasi

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas suatu instrumen dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2010, hlm. 100)

c) Taraf Kesukaran Tes

Taraf kesukaran tes merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sedangkan

soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mengerjakannya. Untuk menghitung butir soal menggunakan *software* Anatest atau menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Sumber: (Arikunto, 2010, hlm. 225)

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Semakin besar indeks menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab dengan benar oleh sebagian besar atau seluruh siswa. Sebaliknya jika sebagian kecil atau tidak ada sama sekali siswa yang menjawab benar menunjukkan butir soal sukar. Taraf kesukaran tes dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Interval Koefisien	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2010, hlm. 225)

d) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP (%)	Kriteria
00-20	Jelek
20-40	Cukup
40-70	Baik
70-100	Sangat Baik

Sumber: (Arikunto, 2010, hlm. 232)

a. Non Tes

1) Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa ini bertujuan untuk memperoleh informasi atau data mengenai respon atau tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran. Data hasil respon siswa dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Lembar angket siswa ini menggunakan skala Likert yang terdiri atas empat alternatif jawaban yaitu yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 3.7 Lembar Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

No	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	S	TS	STS
1	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah melatih saya untuk dapat berpikir dan bertindak kreatif				
2	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah membentuk saya untuk selalu mengandalkan kemampuan orang lain				
3	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah melatih saya untuk dapat memecahkan masalah dengan realistis				
4	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah menambah tingkat kesulitan saya dalam memahami materi pelajaran				
5	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah melatih saya untuk dapat berpikir secara sistematis				
6	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah tidak membantu saya dalam memahami materi pelajaran				
7	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah lebih memudahkan saya dalam memahami materi pelajaran				
8.	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah sangat melelahkan pikiran saya karena sudah terbiasa dengan menghafal materi pelajaran				
9	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah cocok dengan materi sistem imunitas				
10	Materi yang disajikan saat pembelajaran kurang jelas dan tidak saya pahami				

11	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah melatih saya untuk percaya diri pada kemampuan yang saya miliki				
12	Sistematika penyajian materi tidak sistematis (berurutan)				
13	Belajar dengan berpikir dan berbasis masalah dapat meningkatkan motivasi belajar saya terhadap materi sistem imunitas				
14	Saya menjadi lebih paham saat belajar dengan cara berpikir dan berbasis masalah				
15	Saya menjadi lebih kreatif dalam hal pemecahan masalah setelah mengikuti proses pembelajaran				

Masing-masing jawaban diberi skor, skor untuk pernyataan positif meliputi SS=4, S=3, TS=2, STS=1 dan untuk pernyataan negatif SS=1, S=2, TS=3, STS=4. Sebagai ketentuan dalam pengambilan keputusan, maka digunakan indikator pencapaian pada tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8 Indikator Pencapaian

Skala (%)	Kategori
0-19,99	Sangat Tidak Baik
20-39,99	Tidak Baik
40-59,99	Cukup/Netral
60-79,99	Baik
80-100	Sangat Baik

Sumber: (Darmadi, 2011)

2) Lembar Observasi

Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

Lembar observasi penilaian dokumen guru diisi oleh observer (Sudjana, 2011, hlm. 132). Lembar observasi penilaian dokumen guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan dokumen yang dibuat oleh guru. Dokumen tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan silabus. Fungsi dari lembar observasi ini yaitu untuk mengetahui apakah aktivitas guru sesuai dengan strategi yang tertulis dalam RPP.

Tabel 3.9 Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

No.	Aspek yang diamati	Terlaksana	
		Ya	Tidak
	Kegiatan pembelajaran.		
	A. Penyusunan Silabus		
1	Identitas mata pelajaran/ tema pelajaran		
2	Kompetensi Inti		
3	Kompetensi Dasar		
4	Materi pembelajaran		
5	Kegiatan pembelajaran		
6	Indikator pencapaian kompetensi		

No.	Aspek yang diamati	Terlaksana	
		Ya	Tidak
7	Penilaian		
8	Alokasi waktu		
9	Sumber belajar		
	B. Penyusunan RPP		
10	Identitas mata pelajaran		
11	Kompetensi inti		
12	Kompetensi dasar		
13	Indikator pencapaian kompetensi		
14	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran (tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mengandung perilaku hasil belajar)		
15	Pemilihan materi ajar (sesuai dengan tujuan dan karakteristik peserta didik)		

16	Pengorganisasian materi ajar (keruntutan, sistematika, materi dan kesesuaian dengan alokasi waktu)		
17	Kesesuaian pengguna metode pembelajaran		
18	Kejelasan skenario langkah-langkah pembelajaran		
	a) Pendahuluan		
	b) Inti		
	c) Penutup		
19	Kelengkapan instrumen penilaian hasil belajar (soal, kunci jawaban, pedoman, penskoran)		
20	Kelengkapan sumber belajar		
	C. Pelaksanaan Proses Pembelajaran		
21	Mempersiapkan siswa untuk belajar		
22	Melakukan kegiatan apersepsi		
23	Menguasai materi pembelajaran		
24	Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan		

25	Menyampaikan materi dengan jelas, sesuai dengan hierarki pembelajaran dan karakteristik siswa		
26	Mengaitkan materi dengan realitas kehidupan		
27	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi (tujuan) yang akan dicapai dan karakteristik siswa		
28	Menggunakan media secara efektif dan efisien		
29	Menghasilkan pesan yang menarik		
30	Melibatkan siswa dalam pemanfaatan media		
31	Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran		
32	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respon siswa		
33	Menumbuhkan keceriaan dan antusiasme siswa dalam pembelajaran		
No.	Aspek yang diamati	Terlaksana	
		Ya	Tidak

34	Memantau kemajuan belajar selama proses pembelajaran		
35	Menggunakan bahasa lisan dan tulisan secara jelas, baik, dan benar		
36	Menyampaikan pesan dengan gaya yang sesuai		
37	Melakukan refleksi atau membuat rangkuman dengan melibatkan siswa		
38	Melakukan penilaian akhir sesuai dengan kompetensi (tujuan)		
39	Melakukan tindak lanjut dengan membeikan arahan, kegiatan atau tugas sebagai bagian remedi/pengayaan		
JUMLAH			
PERSENTASE (%)			
KATEGORI			

Kriteria penilaian lembar observasi dokumen guru untuk mengetahui keefektifan pelaksanaan pembelajaran meliputi ya dan tidak, masing-masing nomor bernilai satu poin dengan jumlah 39 aspek yang dinilai, dengan memberikan tanda

ceklis (√) dan hasil yang diperoleh dapat dihitung dalam persentase dan kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.12 kategori skor persentase khusus untuk data hasil observasi.

a) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Lembar observasi aktivitas guru diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung (Sudjana, 2011, hlm 132). Lembar observasi penilaian aktivitas guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Fungsi dari lembar observasi untuk mengetahui apakah aktivitas peneliti yang berperan sebagai guru sesuai dengan strategi yang sudah direncanakan dan sedang diteliti atau tidak. Lembar observasi penilaian aktivitas guru dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10 Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Tahapan Pembelajaran	Aspek yang diamati	Dilakukan	
		Ya	Tidak
Pendahuluan	Guru memberi salam		
	Guru memberikan waktu untuk Berdoa		
	Guru menanyakan kehadiran dan kabar peserta didik		
	Guru mengecek kesiapan siswa untuk kegiatan pembelajaran		
	Guru menyiapkan media dan alat yang diperlukan dalam pembelajaran		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
	Guru menayangkan gambar dan mengajukan pertanyaan		

	tentang		
	gambar tersebut		
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari		
	Guru memberikan soal <i>pre-test</i> kepada peserta didik		
	Peserta didik melaksanakan <i>pre-test</i>		
Kegiatan Inti	Guru membagi kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang		
	Peserta didik duduk secara berkelompok		
	Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap kelompok		
	Guru menayangkan video tentang hal yang berkaitan dengan sistem imunitas		
	Peserta didik mengamati video tersebut		
	Guru memberi kesempatan bertanya tentang materi yang ditayangkan		
	Guru memberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan kelompoknya		
	Guru mengawasi jalannya kegiatan diskusi		
	Setelah berdiskusi perwakilan kelompok melaporkan hasil diskusinya didepan kelas		

	Kelompok lain mendengarkan, menanggapi, atau menambahkan laporan dari temannya dengan bahasa yang santun		
	Guru memfasilitasi sesi tanya jawab tentang hal yang belum diketahui atau dimengerti oleh peserta didik		
	Guru meluruskan kesalahan pemahaman materi sistem imunitas		
Penutup	Guru mereview kembali materi yang telah dijelaskan		
	Evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran (<i>post-test</i>).		
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah		
	Guru mengucapkan salam.		
JUMLAH			
PERSENTASE (%)			
KATEGORI			

Berdasarkan tabel 3.10 lembar observasi penilaian aktivitas guru terdapat 26 aspek penilaian yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Lembar observasi penilaian aktivitas guru adalah untuk dua kali pertemuan yaitu pertemuan kesatu dan pertemuan kedua. Dan hasil yang diperoleh dapat dihitung dalam persentase dan kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.12 kategori skor persentase khusus untuk data hasil observasi.

b) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Siswa

Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru merujuk kepada pertanyaan peneliti poin tiga dengan tujuan untuk menilai proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dengan demikian dapat dilihat apakah pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai atau belum dengan langkah-langkah penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berpikir dan berbasis masalah yaitu *Creative Problem Solving (CPS)* yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem imun. Lembar observasi penilaian aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 3.11 dibawah ini:

Tabel 3.11 Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Siswa

No.	Aspek Penilaian	Kelompok						Rata-rata
		kel 1	kel 2	kel 3	kel 4	kel 5	ke 6	
1	Mengamati							
2	Klasifikasi							
3	Menafsirkan							
4	Menguraikan							
5	Mengajukan Pertanyaan							
6	Berhipotesis							
7	Merencanakan Konsep							
8	Menggunakan kreatifitas							
9	Menerapkan Konsep							

10	Berkomunikasi							
Rata-rata								
Kategori								

Berdasarkan tabel 3.11 observasi dilakukan terhadap 31 siswa yang dibagi menjadi enam kelompok dan dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Skala yang digunakan adalah 1-4 kemudian dikonversikan dalam nilai *n-gain* untuk mengetahui peningkatannya.

Sebagai ketentuan dalam pengambilan keputusan, maka rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dan kategori pada hasil observasi dapat dilihat pada tabel 3.12 dibawah ini:

Tabel 3.12 Kategori Skor Persentase

Persentase	Kategori
90-100	Sangat Baik
75-89,99	Baik
55-74,99	Cukup Baik
0-54,99	Kurang Baik

Sumber: (Arikunto, 2007)

2. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Chi-Kuadrat* (X^2) untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dengan ketentuan taraf nyata $X^2_{tabel} \alpha = 0,01$ jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ~~berdistribusi~~ berdistribusi normal dan jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ ~~tidak berdistribusi~~ tidak berdistribusi normal (Arikunto, 2010 hlm 320).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji normalitas adalah sebagai berikut:

a. Menentukan Rentang Skor (r)

$$R = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

b. Menentukan Interval Kelas (k)

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (n = \text{jumlah siswa})$$

c. Menentukan Panjang Interval (p) $P = \frac{r}{k}$

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan variansi atau uji F untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Dengan ketentuan $F_{\text{tab}} \alpha = 0,01$ jika $F_{\text{hit}} < F_{\text{tab}}$ data homogen dan jika $F_{\text{hit}} > F_{\text{tab}}$ data tidak homogen. Perhitungan uji homogenitas adalah sebagai berikut:

a. Menghitung Besarnya Variansi dengan Menggunakan Rumus:

$$F = \frac{Vb}{Vk}$$

Keterangan:

Vb = Variansi terbesar

Vk = Variansi terkecil

b. F_{tab}

x = nilai yang dicari (pembilang)

Y = nilai yang dicari (penyebut)

x^- = nilai terdekat dengan x di mana $x^- < x$

x^+ = nilai terdekat dengan x di mana $x^+ > x$

y^- = nilai terdekat dengan y di mana $y^- < y$

3. Pengelolaan data hasil belajar siswa dengan analisis *N-Gain*

Setelah diperoleh data hasil penelitian diolah secara statistik dari data *pretest* dan *posttest* dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Gain yang diperoleh dinormalisasikan dengan cara membagi selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih antara skor maksimal yang didapat dengan skor *pretest*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari rumus dibawah ini:

$$(NG) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Acuan kriteria perolehan gain yang sudah dinormalisasikan nilai (NG) yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.13 dibawah ini:

Tabel 3.13 Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai (NG)	Interpretasi
$(NG) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (NG) \geq 0,3$	Sedang
$(NG) < 0,3$	Rendah

Sumber: (Sudjana, 2016 hlm 151)

4. Pengelolaan data angket respon siswa

Pengelolaan data yang didapatkan dari data interval atau rasio dikotomi (dua alternatif jawaban yang berbeda). Jawaban responden dapat diakumulasikan berupa skor, pada pernyataan positif pilihan jawaban ya bernilai 1 dan pilihan jawaban tidak bernilai 0, sedangkan pada pernyataan negatif pilihan jawaban tidak bernilai 1 dan pilihan jawaban ya bernilai 0 sehingga dapat dipresentasekna hasil data angket respon siswa sebagai berikut:

$$\% \text{ jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Sumber: (Suhaerah, 2015 hlm 12)

Tabel 3.12 Kategori Skor Persentase

Persentase	Kategori
90-100	Sangat Baik
75-89,99	Baik
55-74,99	Cukup Baik
0-54,99	Kurang Baik

Sumber: (Arikunto, 2007)

3. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini, meliputi tiga tahapan penelitian yaitu tahap pertama adalah tahap persiapan, kedua adalah tahap pelaksanaan, dan ketiga adalah tahap akhir.

1. Tahap persiapan

Mempersiapkan yang dibutuhkan yaitu perangkat atau dokumen untuk penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Setelah melakukan persiapan, kemudian penulis melakukan pelaksanaan penelitian untuk tahapan yang sudah ditentukan.

3. Tahap akhir

Setelah melewati tahap persiapan dan pelaksanaan penelitian, maka penulis melaksanakan tahap akhir yaitu menyelesaikan laporan dengan ketentuan yang ada.