

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penulis menggunakan metode penelitian *Quasy Experimental*. Menurut Sugiyono (2008, hlm 107) metode *Quasy Experimental* dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap hasil pemahaman siswa. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu media pembelajaran *Multimedia Interaktif Visual*, dan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep siswa.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah study kasus tunggal. Study kasus tunggal adalah penelitian yang hanya melihat hasil perlakuan pada satu kelompok obyek tanpa ada kelompok pembanding apapun ataupun kelompok kontrol. Pada penelitian ini terdapat *Pre-test* sebelum diberikan perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena membandingkan keadaan sebelum perlakuan dan keadaan sesudah perlakuan.

Desain penelitian yang digunakan adalah Pola Kelompok Tunggal (*One-Group Pretest-Posttest Design*) dengan bagan rancangan penelitian sebagai berikut :

Tabel 3.1: DESAIN PENELITIAN

Pretest	Perlakuan	Posttest
T1	X	T2

(Sugiyono, 2011: 111)

Keterangan: T1 = Pretest untuk mengetahui kemampuan awal

T2 = Posttest untuk mengetahui hasil akhir

X = Perlakuan dengan menggunakan Media Pembelajaran
Multimedia Interaktif Visual

Dalam bentuk ini, pemberian pre-test bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa, sedangkan post-test diberikan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan setelah diberikan perlakuan tertentu.

B. Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah kelas XI IPA SMA Pasundan 3 Bandung dengan berjumlah 1 kelas tahun ajaran 2016/2017.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di SMA Pasundan 3 Bandung. Jl. Kebon Jati No. 31, Kb. Jeruk, Andir, Kota Bandung, Jawa Barat 40181 Telp. (022) 4238679 Situs : www.smapasundan3bandung.sch.id

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei pada semester 2 kelas XI. Adapun penelitian dilakukan sebanyak 1 (satu) kali pertemuan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2012: 148)

1. Jenis Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk tes dan non-tes diantaranya:

a. Tes

Instrument tes yang digunakan untuk menilai kualitas hasil belajar siswa berupa tes objektif dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Sebelum disusun instrumen tersebut dikembangkan dari kisi-kisi instrumen dengan tujuan untuk memetakan apa saja yang akan diukur. Setelah dokumen test dikembangkan maka untuk melihat keabsahan instrumen dilakukan uji coba validasi butir soal, realibilitas soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Instrumen yang sudah dinyatakan valid maka baru dilihat dari sisi normalitas, homogenitas dan uji hipotesis. Jenis tes yang digunakan pada pretest dan posttest dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 soal.

b. Non-Tes

1) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang sudah diberikan. Data yang berhasil dikumpulkan dari angket tersebut selanjutnya dianalisis dengan harapan dapat melengkapi dan memperkuat analisis data yang berasal dari jawaban soal-soal pemahaman konsep. Skala pada angket berupa skala guttman yang menghasilkan jawaban yang tegas yaitu “ya – tidak”, “benar – salah”, “positif – negatif”. Output dari skala Guttman dapat berupa data interval atau rasio. Pada skala Guttman hanya mempunyai 2 skor, misal pada sikap yang mendukung sesuai dengan pertanyaan di beri skor 1 dan sikap yang tidak mendukung sesuai pertanyaan atau pernyataan diberi 0.

Dalam penelitian ini siswa dapat diberikan responya melalui pilihan yang telah disediakan oleh peneliti. Pilihanya yaitu Ya dan Tidak. Respons siswa

dikatakan positif jika langkah – langkah analisis hasil respons siswa adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung banyaknya siswa yang menjawab Ya dan Tidak.
- b. Menghitung presentase jawaban Ya dan Tidak kepada setiap masing-masing jawaban pertanyaan.
- c. Menyatakan respons yang siswa jawab menjadi respons positif dan respons negatif.
 - 1) Dikatakan positif jika banyak siswa yang memberikan respons ya.
 - 2) Dikatakan negatif jika banyak siswa yang memberikan respons tidak.
- d. Presentase respons siswa dalam angket dihitung pada setiap pertanyaan di angker.
- e. Menghitung secara keseluruhan jumlah respons positif dan negatif serta menyimpulkannya.
 - 1) Jika jumlah respons positif lebih banyak dari pada respons negatif maka respons siswa secara keseluruhan dikatakan positif.
 - 2) Jika jumlah respons positif lebih sedikit dari pada respons negatif maka respons siswa secara keseluruhannya dikatakan negatif.

2. Uji Instrumen

A. Tes Objektif

Instrumen tes objektif yang akan digunakan sebagai alat pengumpulan data tersebut diuji cobakan terlebih dahulu. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan sudah layak atau belum. Bentuk instrument yang digunakan adalah 25 soal pilihan ganda, kemudian dianalisis keabsahannya dengan diuji validitas butir soal, reliabilitas butir soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal.

1. Validitas Butir Soal

Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur

(Arikunto, 2009: 65). Pengukuran validitas butir soal pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009: 72)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Jumlah peserta tes

X : Nilai suatu butir soal

Y : Nilai soal

Koefisien dari validitas butir soal dapat dilihat pada tabel:

Tabel 3.2: KOEFISIEN VALIDITAS BUTIR SOAL

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat rendah

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009: 75)

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah taraf kepercayaan suatu soal, apakah soal memberikan hasil yang tetap atau berubah-ubah. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes (Arikunto, 2009: 86).

Alat ukur dapat dikatakan reliabel bila senantiasa memberikan hasil yang sama setiap kali diterapkan pada situasi objek yang sama, untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus:

$$\text{[Empty box for formula]}$$

$$r_{11} = \frac{\left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)}{1}$$

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009: 100)

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsisi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsisi subjek yang menjawab dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes

Nilai koefisien dari reliabilitas ini dapat dilihat pada tabel:

Tabel 3.3: KLASIFIKASI NILAI RELIABILITAS BUTIR SOAL

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Cukup
0,2 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat rendah

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009: 245)

3. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2009: 211). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009 : 213)

Keterangan:

- D : indeks daya pembeda
- J_A : banyak peserta kelompok atas
- J_B : banyak peserta kelompok bawah
- B_A : banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 3.4: KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009: 218)

4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut pandang guru sebagai pembuat soal. Menurut (Arikunto 2009: 207), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009 : 208)

Keterangan:

- P : Indeks tingkat kesukaran
 B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 3.5: INDEKS TINGKAT KESUKARAN

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Dalam Arikunto, 2009: 210)

- B. Non-test
 a. Angket Respon Siswa

Angket respons siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran yang telah dilakukan. Skala pada angket yang digunakan berupa skala Guttman yang menghasilkan jawaban yang tegas yaitu “YA” dan “TIDAK” pada dasarnya berupa pertanyaan yang akan diisi oleh peserta didik untuk mengukur sikap dan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran. Kisi-kisi angket respons siswa dapat di lihat di lampiran.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek yang diukur	No pertanyaan	Jumlah pertanyaan
1	Pembelajaran Konsep Sistem Indra Manusia	1, 5, 6, 9, 11	5
2	Pembelajaran Multimedia Interaktif Visual	2, 3, 4, 7, 8, 10	6

3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

1. Tahap persiapan
 - a. Mencari masalah yang akan dijadikan rumusan masalah dalam judul penelitian
 - b. Mengajukan judul kepada ketua program studi pendidikan biologi
 - c. Judul disetujui
 - d. Membuat proposal
 - e. Melaksanakan seminar proposal
 - f. Revisi proposal
 - g. Penentuan sekolah tempat penelitian
 - h. Pembuatan instrumen penelitian
 - i. Pembuatan surat izin penelitian
 - j. Penentuan kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian
 - k. Melakukan pengolahan data

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini yaitu kegiatan penelitian yang sebenarnya, dengan memberikan perlakuan kepada kelas yang dijadikan subjek penelitian pada konsep sistem indera manusia yang sebelumnya diberikan *pre-test* dan setelah perlakuan diberikan *post-test*. Kemudian data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik.

3. Tahap akhir

Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis terlebih dahulu kemudian melaporkan hasil penelitian.

F. Pengolahan Data

Uji prasyarat ini meliputi tiga pengolahan data untuk menemukan jawaban apakah hipotesis yang diajukan diterima atau tidak, keempat pengolahan data ini yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji lilliefors dan uji chi kuadrat. Langkah-langkah untuk uji normalitas, yaitu:

a. Menentukan rentang

$$\text{Rentang data} = \text{nilai max} - \text{nilai minimal}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

b. Menentukan interval kelas

$$\text{Interval kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan: n = jumlah responden

c. Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \text{Rentang data} : \text{Interval kelas}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

d. Membuat tabel distribusi frekuensi

e. Menentukan rata-rata (\bar{x})

$$\text{Rata - rata} = \frac{\sum f x_i}{\sum f}$$

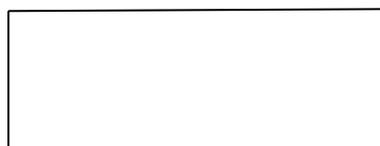
(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan:

f = frekuensi

xi= nilai tengah

f. Menentukan simpangan baku (S)



$$S = \sqrt{\frac{n \sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan:

n = jumlah responden

f = frekuensi

xi = nilai tengah

- g. Mencari nilai Z score

$$Zscore = \frac{\text{batas kelas-rata-rata}}{s}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan:

S = Standar deviasi (simpangan baku)

- h. Mencari luas 0-Z
i. Mencari luas tiap interval
j. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe)

$$fe = luDs \text{ tiap interval } \times \text{ jumlah responden}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 44)

- k. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan (fe)
l. Mencari chi kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$x^2 = \sum \frac{(fo-fe)^2}{fe}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 44)

Keterangan:

X^2 = nilai chi kuadrat

Fo = frekuensi hasil observasi

Fe = frekuensi teoritik/ekspektasi/harapan

- m. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} (dalam Suhaerah, 2012: 44).
dk = k - 3 dengan taraf kepercayaan 99% (0.01)

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka distribusi data tersebut normal, sedangkan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka data distribusi tersebut tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah siswa dikelas mempunyai variasi yang homogeni atau tidak. Pengujian homogenitas varians yaitu sebagai berikut:

- a. Menghitung varians terbesar dan terkecil

$$F_{hit} = \frac{v_b}{v_k} \quad (\text{dalam Suhaerah, 2012: 45})$$

Keterangan:

Vb: Varians terbesar

Vk: Varians Terkecil

- b. Membandingkan nilai F_{hit} dengan nilai F_{tabel} (dalam Suhaerah, 2012: 45)

$db_1 = n - 1$ dan $db_2 = n - 1$ dengan taraf kepercayaan 95% (0.05)

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka populasi tersebut homogen, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka populasi tersebut tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas dengan distribusi normal dan homogen maka pengujian dilakukan secara statistik parametrik dengan menggunakan uji t. Uji statistik yang digunakan adalah uji t atau t-test dengan rumus sebagai berikut:

- a. Nilai d_i

$$d_i = x_i - y_i \quad \text{dalam (Suhaerah, 2010: 60)}$$

Keterangan:

d_i = selisih nilai posttest – pretest

y_i = jumlah nilai pretes

x_i = jumlah nilai posttest

b. Nilai rata-rata

$$d = \frac{\sum di}{n}$$

Keterangan: dalam (Suhaerah, 2010: 60)

d = nilai rata-rata

d_i = selisih nilai posttest – pretest

n = banyak data

c. Standar deviasi (SD) / simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum di^2 - \frac{1}{N} (\sum di)^2}{N - 1}}$$

Keterangan: (dalam Suhaerah, 2010: 60)

SD/S = standar deviasi

d_i = selisih nilai posttest-pretest

N = jumlah responden

d. Nilai t

$$t = \frac{[\bar{d}]}{\frac{sd}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan: (dalam Suhaerah, 2010: 61)

t = nilai t hitung

- d = nilai rata-rata
 SD/ S = standar deviasi/simpangan baku
 N = jumlah seluruh data/ jumlah responden

e. Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} dengan tingkat kepercayaan yang dipilih yaitu 0,95.

f. Pengujian hipotesis

$H_0 = t_{hitung} < t_{tabel} / t \alpha =$ penggunaan *Media Pembelajaran Interaktif* dapat meningkatkan kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada konsep sistem indra manusia.

$H_0 = t_{hitung} > t_{tabel} / t \alpha =$ penggunaan *Media Pembelajaran Interaktif* dapat meningkatkan kemampuan Pemahaman Konsep siswa pada konsep sistem indra manusia.

4. Indeks Gain

Menentukan nilai indeks gain atau perhitungan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui kategori peningkatan penugasan konsep siswa. Menurut Hake (dalam Sundayana, 2014: 151) indeks gain atau analisis perubahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{(skor postes - pretes)}{(skor ideal - skor pretes)}$$

(dalam Sundayana, 2014: 151)

Keterangan: G = indeks gain

Tabel 3.6: KRITERIA INDEKS GAIN

Persentase	Interpretasi
------------	--------------

$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Sumber: Dalam Sundayana, 2014: 15)

5. Angket Respon Siswa

Analisis terhadap data angket respons siswa bisa dihitung dengan cara menentukan presentase tiap-tiap respons siswa. Presentase dihitung dengan menggunakan rumus:

$$R = \frac{Fr}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

R = Presentase respons siswa

Fr = Frekuensi jawaban tiap aspek

N = Banyaknya responden

G. Hasil Pengolahan Uji Instrumen

1. Hasil Uji Validitas Instrumen

Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan dari 30 soal tipe obyektif 23 soal yang valid. Tabel uji validitas tipe soal obyektif dapat dilihat secara rinci dalam lampiran.

Tabel 3.7: HASIL UJI VALIDITAS TIPE SOAL OBJEKTIF

Soal Valid	Soal Tidak Valid
-------------------	-------------------------

23	7
----	---

Tabel 3.8: HASIL UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

Nomor Butir Soal	Korelasi (r_{xy})	Signifikan Korelasi	Keterangan
1	0.728	Signifikan	Dipakai
2	0.522	Signifikan	Dipakai
3	0.664	Signifikan	Dipakai
4	0.749	Signifikan	Dipakai
5	0.667	Signifikan	Dipakai
6	0.672	Signifikan	Dipakai
7	0.525	Signifikan	Dipakai
8	0.748	Signifikan	Dipakai
9	0.503	Signifikan	Dipakai
10	0.615	Signifikan	Dipakai
11	0.899	Sangat Signifikan	Dipakai
12	0.726	Signifikan	Dipakai
13	0.499	Signifikan	Dipakai
14	0.751	Signifikan	Dipakai
15	0.688	Signifikan	Dipakai
16	0.749	Signifikan	Dipakai
17	0.899	Signifikan	Dipakai
18	0.458	Signifikan	Dipakai
19	0.813	Sangat Signifikan	Dipakai
20	-0.044	-	Direvisi
21	-0.048	-	Direvisi
22	0.401	Signifikan	Dipakai

23	0.611	Signifikan	Dipakai
24	0.529	Signifikan	Dipakai
25	-0.015	-	Tidak Dipakai
26	-0.063	-	Tidak Dipakai
27	0.051	-	Tidak Dipakai
28	-0.107	-	Tidak Dipakai
29	0.493	Signifikan	Dipakai
30	-0.097	-	Tidak Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.8 terlihat bahwa dalam uji instrumen tipe soal pilihan ganda, butir soal dipakai 25 soal, direvisi berjumlah 2 soal, dan soal yang tidak dipakai berjumlah 5 soal.

2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Uji ini dilakukan untuk mengetahui ketetapan taraf kepercayaan suatu soal, apakah soal memberikan hasil yang tetap atau berubah-ubah seperti yang terlihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 3.9: HASIL UJI RELIABILITAS TIPE SOAL OBJEKTIF

No	Rentang	Interpretasi
1	0,95	Sangat Tinggi

Nilai dari rentang uji reliabilitas tipe soal objektif menunjukkan interpretasi sangat tinggi.

3. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

Uji ini dilakukan untuk melihat kemampuan soal dan bisa membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah seperti yang terlihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 3.10: DAYA PEMBEDA TIPE SOAL OBJEKTIF

Cukup	Baik	Sangat Baik	Jelek
5	16	2	7

Dari Tabel 3.10 terlihat bahwa interpretasi uji daya pembeda tipe soal objektif sangat baik 2 soal, baik 16 soal, cukup 5 dan jelek 7, soal yang direvisi sebanyak 2 soal. Data lengkap dapat dilihat di lampiran.

Tabel 3.11: DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL

Perhitungan Daya Pembeda Instrumen Penelitian		
No	DP	Keterangan
1	0,42	Cukup
2	0,33	Cukup
3	0,50	Baik
4	0,67	Baik
5	0,58	Baik
6	0,50	Baik
8	0,58	Baik
9	0,42	Baik
10	0,50	Baik
11	0,75	Sangat Baik
12	0,58	Baik
13	0,42	Baik
14	0,58	Baik
15	0,58	Baik

16	0,67	Baik
17	0,75	Sangat Baik
18	0,50	Baik
19	0,67	Baik
20	0,00	Jelek
21	-0,08	Jelek
22	0,33	Cukup
23	0,58	Baik
24	0,58	Baik
25	0,00	Jelek
26	0,08	Jelek
27	0,08	Jelek
28	-0,08	Jelek
29	0,33	Cukup
30	0,00	Jelek

Dari Tabel 3.11 terlihat bahwa interpretasi uji daya pembeda butir soal cukup sangat baik 2 soal, baik 16 soal, cukup 5 dan jelek 7.

4. Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut pandang guru sebagai pembuat soal seperti yang terlihat pada tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 3.12: PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN TIPE SOAL OBJEKTIF

Sukar	Sedang	Mudah
7	17	6

Dari Tabel 3.12 tingkat kesukaran soal berada pada kategori sukar, sedang dan mudah. Soal dengan kategori sukar sebanyak 7 soal, soal dengan kategori sedang 18 soal dan kategori mudah 5 soal.

Tabel 3.13: TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL

Perhitungan Taraf Kesukaran Instrumen Penelitian		
No Soal	TK	Keterangan
1	0,84	Mudah
2	0,72	Mudah
3	0,72	Mudah
4	0,56	Sedang
5	0,56	Sedang
6	0,75	Mudah
7	0,78	Mudah
8	0,69	Sedang
9	0,69	Sedang
10	0,63	Sedang
11	0,56	Sedang
12	0,66	Sedang
13	0,78	Mudah
14	0,53	Sedang
15	0,66	Sedang
16	0,56	Sedang
17	0,53	Sedang
18	0,66	Sedang
19	0,56	Sedang
20	0,19	Sukar
21	0,22	Sukar
22	0,56	Sedang
23	0,66	Sedang
24	0,59	Sedang
25	0,19	Sukar

26	0,25	Sukar
27	0,22	Sukar
28	0,28	Sukar
29	0,69	Sedang
30	0,28	Sukar

Dari Tabel 3.13 tingkat kesukaran soal berada pada kategori sukar, sedang, dan mudah. Soal dengan kategori sukar sebanyak 7soal, soal dengan kategori sedang17 soal dan kategori mudah 6.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari hasil tes awal (*pretest*) dan data hasil tes akhir (*posttest*). Hasil penelitian berupa nilai siswa akan diolah dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas.

Tabel 3.14: REKPITULASI HASIL UJI COBA INSTRUMEN

No. Soal	Indeks Validitas	Kriteria	Indeks Daya Pembeda	Kriteria	Indeks Kesukaran	Kriteria	Keterangan
1	0,001	Sangat Rendah	0,00	Jelek	0,63	Sedang	Tidak Dipakai
2	-0,337	Sangat Rendah	-0,37	Jelek	0,63	Sedang	Tidak Dipakai
3	0,106	Sangat Rendah	-0,12	Jelek	0,60	Sedang	Tidak Dipakai
4	0,027	Sangat Rendah	0,12	Jelek	0,60	Sukar	Tidak Dipakai
5	0,406	Cukup	0,62	Baik	0,53	Sedang	Dipakai
6	0,210	Cukup	0,12	Jelek	0,16	Sukar	Direvisi
7	0,416	Cukup	0,37,	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
8	0,474	Cukup	0,50	Baik	0,20	Sukar	Dipakai
9	0,474	Cukup	0,50	Baik	0,20	Sukar	Dipakai
10	-0,051	Sangat Rendah	0,00	Jelek	0,60	Sedang	Tidak Dipakai

11	0,261	Rendah	0,25	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
12	0,331	Rendah	0,37	Cukup	0,20	Sukar	Dipakai
13	0,364	Rendah	0,37	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
14	0,441	Cukup	0,37	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
15	0,217	Rendah	0,12	Jelek	0,66	Sedang	Direvisi
16	0,339	Rendah	0,50	Baik	0,16	Sukar	Dipakai
17	0,313	Rendah	0,37	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
18	0,256	Rendah	0,25	Cukup	0,43	Sedang	Direvisi
19	0,259	Rendah	0,25	Cukup	0,20	Sukar	Direvisi
20	0,187	Sangat Rendah	0,12	Jelek	0,20	Sukar	Direvisi
21	0,283	Rendah	0,37	Cukup	0,20	Sukar	Dipakai
22	0,519	Cukup	0,37	Cukup	0,16	Sedang	Dipakai
23	0,001	Sangat Rendah	-0,12	Jelek	0,63	Sedang	Tidak Dipakai
24	0,390	Rendag	0,25	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
25	0,115	Sangat Rendag	0,12	Jelek	0,20	Sukar	Tidak Dipakai
26	0,245	Rendah	0,25	Cukup	0,30	Sukar	Direvisi
27	0,139	Sangat Rendah	0,25	Cukup	0,20	Sukar	Direvisi
28	0,350	Rendah	0,37	Cukup	0,23	Sukar	Dipakai
29	0,498	Cukup	0,50	Baik	0,20	Sukar	Dipakai
30	0,182	Sangat rendah	0,12	Jelek	0,30	Sukar	Direvisi
31	0,049	Sangat Rendah	0,12	Jelek	0,06	Sukar	Tidak Dipakai
32	0,279	Rendah	0,25	Cukup	0,06	Sukar	Dipakai
33	0,087	Sangat Rendah	0,00	Jelek	0,03	Sukar	Tidak Dipakai
34	-0,035	Sangat Rendah	-0,12	Jelek	0,10	Sukar	Tidak Dipakai
35	0,354	Rendah	0,12	Jelek	0,03	Sukar	Dipakai
36	0,301	Rendah	0,12	Jelek	0,03	Sukar	Dipakai
37	-0,028	Sangat Rendah	0,00	Jelek	0,06	Sukar	Tidak Dipakai
38	0,354	Rendah	0,12	Jelek	0,03	Sukar	Dipakai
39	0,394	Rendah	0,25	Cukup	0,06	Sukar	Dipakai
40	0,125	Sangat Rendah	0,12	Jelek	0,10	Sukar	Tidak Dipakai
41	0,034	Sangat Rendah	0,00	Jelek	0,03	Sukar	Tidak Dipakai
42	0,279	Rendah	0,12	Jelek	0,06	Sukar	Dipakai
43	0,015	Sangat Rendah	0,00	Jelek	0,13	Sukar	Tidak Dipakai
44	-0,180	Sangat Rendah	-0,12	Jelek	0,03	Sukar	Tidak Dipakai
45	0,354	Sangat Rendah	0,12	Jelek	0,03	Sukar	Dipakai

H. Bagan Alur Penelitian

