

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini dibahas menyangkut beberapa hal mengenai bagaimana desain penelitian, siapa saja partisipan yang ada di dalam penelitian, populasi dan sampel penelitian, *instrument* apa saja yang digunakan dalam penelitian, prosedur penelitian dari awal sampai akhir serta kemudian analisis data penelitian. Pemaparannya adalah sebagai berikut:

A. Desain Penelitian

Dalam sebuah penelitian diharuskan adanya sebuah metode penelitian. Metode dapat diartikan sebagai suatu cara atau prosedur yang harus dilaksanakan untuk menjawab masalah penelitian (Sutedi, 2011, hlm. 53). Penelitian adalah suatu proses yang dilakukan berdasarkan pada langkah kerja ilmiah secara teratur, sistematis, dan logis dalam upaya mengkaji, memahami, dan menemukan jawaban dari suatu masalah yang ada (Sutedi, 2011, hlm. 16).

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Tujuan penelitian eksperimental adalah menguji efektivitas dan efisiensi dari suatu pendekatan, metode, teknik atau media pengajaran dan pembelajaran, sehingga hasilnya dapat diterapkan jika memang baik, atau tidak digunakan jika memang tidak baik, dalam pengajaran yang sebenarnya (Sutedi, 2011, hlm. 64).

Berdasarkan pernyataan di atas dinyatakan bahwa dalam penelitian ini cara yang diberikan adalah penerapan metode *ECOLA* dalam meningkatkan keterampilan membaca pemahaman bahasa Jepang pada suatu kelas dalam empat kali pertemuan untuk dilihat perkembangannya.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian eksperimen kuasi dikarenakan sulitnya menemukan sampel sebagai objek penelitian. Karena itu penelitian eksperimen kuasi ini dibuktikan dengan hanya adanya satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas pembanding. Eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) memiliki tujuan penelitian yaitu untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasikan semua variabel yang relevan (Suryabrata, 2010, hlm. 92).

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen kuasi dengan *one group, pretest-posttest design*.

Tabel 3.1.Pola penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan:

O1 : *Pretest* (tes awal) sebelum melakukan perlakuan

X : *Treatment* (perlakuan) menggunakan metode *ECOLA*

O2 : *Posttest* (tes akhir) sesudah melakukan perlakuan

(Sukardi, 2010, hlm. 180)

Berdasarkan tabel di atas, kegiatan penelitian ini dibagi dalam tiga tahap yaitu *pretest* (tes awal), *treatment* (perlakuan), dan *posttest* (tes akhir). *Pretest* dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal mahasiswa dalam membaca pemahaman bahasa Jepang sebelum menggunakan metode *ECOLA* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan mahasiswa dalam membaca pemahaman bahasa Jepang setelah menggunakan metode *ECOLA*. Perkembangan tersebut melalui *treatment* (perlakuan) dalam empat kali pertemuan dengan menggunakan metode *ECOLA*.

B. Partisipan

Dalam sebuah penelitian tentunya banyak pihak yang ikut terlibat didalamnya. Sama halnya dengan penelitian ini, banyak pihak yang ikut terlibat langsung diantaranya adalah:

- a. Mahasiswa tingkat II kelas 4A Departemen Pendidikan Bahasa Jepang Universitas Pendidikan Indonesia tahun ajaran 2016-2017 sebagai sampel penelitian dalam metode *ECOLA* dalam meningkatkan kemampuan membaca pemahaman bahasa Jepang.
- b. Dosen pembimbing skripsi, sebagai pembimbing dalam proses penulisan skripsi ini dari mulai tahap perencanaan, pelaksanaan hingga tahap penyimpulan data penelitian ini.
- c. Dosen penimbang ahli sebagai pihak yang melaksanakan pemeriksaan validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Sutedi (2011, hlm. 179) mengemukakan bahwa manusia yang dijadikan sebagai sumber data disebut dengan populasi penelitian. Populasi adalah keseluruhan siswa yang menjadi objek dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa tingkat II Departemen Pendidikan Bahasa Jepang Universitas Pendidikan Indonesia tahun ajaran 2016-2017.

b. Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan bagian atau hal kecil dari populasi yang akan diteliti, yang sedang diteliti, maupun yang sudah diteliti yang dapat mewakili populasinya. Dalam penentuan sampel, langkah awal yang harus ditempuh adalah membatasi jenis populasi, atau menentukan populasi target (Sukmadinata, 2005, hlm. 251).

Untuk dapat mewakili populasi, sampel dalam penelitian ini adalah 25 orang mahasiswa kelas 4A semester 4 Departemen Pendidikan Bahasa Jepang Universitas Pendidikan Indonesia tahun ajaran 2016-2017.

D. Instrument Penelitian

Sutedi (2011, hlm. 53) mengemukakan bahwa teknik pengumpulan data berkaitan dengan jenis *instrument* yang digunakan, sedangkan teknik pengolahan data berkaitan dengan prosedur atau langkah konkret yang ditempuh pada saat analisa data dilakukan. Data dalam penelitian ini dijaring dengan menggunakan beberapa *instrument*, diantaranya:

a. Tes

Tes umumnya bersifat mengukur. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes awal atau *pretest* dan tes akhir atau *posttest* untuk mengetahui perubahan yang signifikan setelah diberikan metode *ECOLA*. Tes diberikan kepada pembelajar agar peneliti mengetahui apakah penelitian ini efektif dalam pembelajaran membaca bahasa Jepang. Berikut ini adalah kisi-kisi penulisan soal *pretest* dan *posttest*:

Tabel3.2. Kisi-kisi Soal

1	Tujuan	Tujuan diadakannya tes ini adalah untuk mengukur keterampilan membaca dan memahami isi teks bacaan.
---	--------	---

2	Materi	Teks bacaan bahasa Jepang yang diperoleh dari buku 中級読解1 <i>Chukyuu Dokkai II</i> sebagai buku mata kuliah Departemen Pendidikan Bahasa Jepang Universitas pendidikan Indonesia, yaitu pada bab : 1. ドラえもん <i>Doraemon</i> 2. 忘れっぽい人 <i>Wasureppoi Hito</i> 3. 子供の時の夢 <i>Kodomo no Toki no Yume</i> 4. こぶとりじいさん <i>Kobutori jiisan</i>
3	Bentuk Soal	Objektif
4	Jenis Soal	Esai
5	Indikator	Mahasiswa dapat memahami kosakata yang terdapat pada bacaan tersebut, memahami isi bacaan dan dapat menjawab soal dari bacaan tersebut.

Sebelum memberikan tes kepada sampel penelitian, dilakukan uji kelayakan terhadap *instrument* yang akan digunakan pada saat penelitian. Peneliti menggunakan uji kelayakan dengan *expert judgement* kepada dosen selain dosen pembimbing. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat oleh penulis layak atau tidak digunakan dalam penelitian.

b. Lembar observasi

Selain dengan tes dan angket, peneliti membuat lembar observasi yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan pada setiap sampel penelitian. Berikut adalah aspek-aspek yang dinilai pada lembar observasi:

Tabel 3.3. Lembar Observasi

No	Nama	Konsentrasi/ketelitian	Keaktifan	Pemahaman
		Skala 1-4	Skala 1-4	Skala 1-4

c. Angket

Selanjutnya, *instrument* yang digunakan adalah angket. Menurut Sukmadinata (2005, hlm. 219) mengungkapkan bahwa angket atau kuesioner (*questionnaire*) merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Angket dalam penelitian ini berisi tentang kesan dan tanggapan pembelajar setelah metode *ECOLA* ini diterapkan kepada pembelajar atau setelah penelitian dilakukan.. Dengan demikian, maka peneliti dapat memecahkan masalah dan menjawab hipotesis yang ada.

Peneliti memberikan angket tertutup kepada pembelajar untuk mengetahui tanggapan pembelajar mengenai penerapan metode *ECOLA* dalam meningkatkan kemampuan membaca pemahaman bahasa Jepang. Berikut ini adalah kisi-kisi angket:

Tabel3.4.Kisi-kisi angket

No	Jenis pernyataan	Jumlah pernyataan	No pernyataan
1	Kesan terhadap metode <i>ECOLA</i> .	3	1, 2, 5
2	Pengaruh metode <i>ECOLA</i> dalam meningkatkan kemampuan membaca pemahaman bahasa Jepang.	4	3, 4, 6, 7

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menyangkut langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini dari awal sampai akhir. Langkah-langkah yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

1. Tahapan awal
 1. Pembuatan proposal penelitian
 2. Menentukan sampel penelitian
 3. Melakukan interview kepada sampel penelitian dan pengajar

4. Membuat *instrument* penelitian
5. Melakukan *Expert Judgement*
6. Menentukan waktu kegiatan penelitian

Tabel 3.5. Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1			Pelaksanaan <i>pretest</i> dan <i>Treatment</i> ke-1
2			<i>Treatment</i> ke-2
3			<i>Treatment</i> ke-3
4			<i>Treatment</i> ke-4
5			Pelaksanaan <i>posttest</i> dan penyebaran angket

7. Pengurusan perizinan penelitian
2. Tahapan pelaksanaan

1. Memberikan *pretest*

Pretest dilakukan diawal pertemuan sebelum diberikan *treatment* dengan menggunakan metode *ECOLA*. *Pretest* berupa tes tertulis mengenai bacaan yang terdiri dari satu bacaan dengan jumlah soal sebanyak 10 soal.

2. Melaksanakan *treatment*

Selama melaksanakan penelitian, dilakukan *treatment* sebanyak empat kali sehingga akan diperoleh data nilai selama membaca bahasa Jepang dalam setiap materi pembelajaran. Dalam *treatment* ini dilakukan langkah-langkah penelitian mengenai penerapan metode *ECOLA* dalam meningkatkan kemampuan membaca pemahaman bahasa Jepang. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Langkah-langkah *treatment*

Tahapan	Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Apersepsi dengan mengarahkan siswa pada pembelajaran yang akan dipelajari. 	5 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan tentang langkah-langkah metode <i>ECOLA</i>. - Memberikan bahan bacaan kepada mahasiswa. - Pada <i>treatment</i> ke 1 bacaan yang berjudul ドラえもん <i>Doraemon</i> - Pada <i>treatment</i> ke 2 bacaan yang berjudul 忘れっぽい人 <i>Wasureppoi Hito</i> - Pada <i>treatment</i> ke 3 bacaan yang berjudul 子供の時の夢 <i>Kodomo no Toki no Yume</i> - Pada <i>treatment</i> ke 4 bacaan yang berjudul こぶとりじいさん <i>Kobutori jiisan</i> - Lalu mengikuti langkah-langkah pada metode <i>ECOLA</i> yaitu: <ul style="list-style-type: none"> a) Tahap prabaca <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyunting tujuan komunikatif - Pengajar menjelaskan tujuan membaca yang harus dicapai mahasiswa dan juga harus memberikan arahan tentang 	30 menit

<p>Penutup</p>	<p>hal apa yang harus direspons oleh mahasiswa.</p> <p>b) Tahap membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membaca dalam hati <p>- Memberikan waktu kepada siswa untuk membaca bacaan dalam hati.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kristalisasi pemahaman melalui kegiatan menulis <p>- Mengarahkan kepada mahasiswa untuk menulis dalam sebuah kertas apa saja yang mereka pahami dan tidak mereka pahami pada bacaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendiskusikan materi bacaan <p>- Mahasiswa dibagi kedalam beberapa kelompok kecil dan tugas mereka adalah membuat interpretasi atas bacaan yang telah dibaca. Pada tahap ini mahasiswa harus membandingkan respon yang dituliskannya dan jika perlu mengubah simpulan awal yang telah dibuatnya.</p> <p>c) Tahap pasca baca</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menulis dan membandingkan hasil interpretasi 	<p>15 menit</p>
----------------	---	-----------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa secara kelompok atau individu menyusun interpretasi kedua atas isi bacaan sebagai hasil diskusi dan dibacakan di depan kelas. <p>Mahasiswa menyimpulkan pembelajaran sesuai dengan apa yang telah dipahaminya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi akhir. - Menutup pembelajaran 	
--	--	--

3. Memberikan *posttest*

Di akhir pertemuan dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan mahasiswa setelah menggunakan metode *ECOLA* dalam meningkatkan kemampuan membaca pemahaman bahasa Jepang. *Posttest* berupa tes tertulis dengan satu bacaan dengan jumlah soal sebanyak 10 soal. Bahan bacaan yang ada pada *posttest* berbeda dengan bacaan pada *pretest*.

4. Menyebarkan angket

Untuk memperoleh hasil penelitian, peneliti menyebar angket kepada setiap sampel dengan beberapa pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan setiap sampel setelah diterapkannya metode *ECOLA* dalam meningkatkan kemampuan membaca pemahaman bahasa Jepang.

3. Tahapan akhir

1. Melakukan pemeriksaan ulang terhadap keseluruhan data yang telah diperoleh.
2. Mengolah keseluruhan data yang telah diperoleh dan mengujinya dengan perhitungan statistik.
3. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah dan diuji berdasarkan perhitungan statistik.

F. Pengembangan *Instrument*

Untuk melakukan pengembangan *instrument* penelitian, penulis melakukan beberapa hal terkait diantaranya adalah melakukan *Expert Judgment* bersama dengan dosen yang mengampu mata kuliah yang sesuai dengan pembahasan penelitian yang dilaksanakan yaitu Ibu Juju Juangsih, M.pd.

a. *Expert Judgment*

Sutedi (2011, hlm. 156) mengemukakan bahwa agar data penelitian yang diperoleh melalui tes benar-benar layak digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian, tes tersebut harus memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup terandalkan. Di samping harus memiliki sifat praktis yaitu mudah digunakannya, dan ekonomis yaitu tidak banyak memakan waktu dan biaya dalam pembuatan dan pengolahannya.

b. Uji Validitas

Validitas instrumen menurut Noor (2010, hlm. 132) adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur. Suatu *instrument* dikatakan valid apabila *instrument* yang digunakan dapat mengukur apa yang diukur Gay (dalam Sukardi, 2003, hlm. 121).

Validitas suatu *instrument* tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Pengukuran validitas pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

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

(Sumber Arikunto, 2006, hlm. 170)

Keterangan :

r_{xy} : Validitas butir soal

N : Jumlah peserta soal

X : Nilai suatu butir soal

Y : Nilai soal

Tabel 3.7

Tabel Penafsiran Angka Korelasi

Rentang Angka Korelasi	Tafsiran
0,00-0,20	Sangat Rendah
0,21-0,40	Rendah

0,41-0,60	Sedang
0,61-0,80	Kuat
0,81-1,00	Sangat Kuat

Setelah diperoleh hasil validitas tersebut kemudian diuji juga tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Sumber : Sugiyono (2011, hlm. 230)

Keterangan :

t : nilai t hitung

r : koefisien korelasi

n : jumlah banyak subjek

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,005 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$, maka soal ini valid.

c. Uji Realibilitas

Menurut Sutedi (2009, hlm. 161) syarat lain yang harus dimiliki oleh *instrument* yang berupa tes adalah sifat reliabel, yaitu memiliki keajegan dan keterpercayaan. Artinya, suatu alat tes kapan pun dan dimana pun digunakan akan memiliki hasil yang relatif sama.

Menurut Nasution (dalam Taniredja dan Mustafidah, 2011, hlm. 43) :

“Suatu alat pengukur dikatakan reliabel bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Jadi, alat yang reliabel secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama”.

Menurut Arifin (2009, hlm. 258) “Realibilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan”. Untuk mencari realibilitas instrumen menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2Xr}{1+r}$$

Sumber : Zainal Arifin (2009, hlm. 261)

Keterangan :

r_{11} = Korelasi antar skor-skor setiap belahan tes

r = Koefisien realibilitas yang sudah ditentukan

d. Analisis Butir Soal

Untuk menganalisis butir soal, penulis melakukan uji analisis tingkat kesukaran dan analisis daya pembeda. Untuk menentukan tingkat kesukaran dan daya pembeda penulis melakukan langkah-langkah berikut ini :

- 1). Mahasiswa dipilih ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
- 2). Ambil 27% mahasiswa kelompok atas dan 27% mahasiswa kelompok bawah, masing-masing 8 orang, Sutedi (2013, hlm. 13)

1. Analisis Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal yang diujikan, penulis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{BA+BB}{N}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

BA = Jumlah Jawaban Benar Kelompok Atas

BB = Jumlah Jawaban Benar Kelompok Bawah

N = Jumlah Sampel Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

Penafsirannya :

TK : 0,00-0,25 = Sukar

TK : 0,26-0,75 = Sedang

TK : 0,76-1,00 = Mudah

Sumber : Sutedi (2009, hlm. 214)

2. Analisis Daya Pembeda

Soal yang baik adalah soal yang memiliki daya pembeda tinggi. Selain itu mampu membedakan antara kelompok atas dan kelompok bawah. Rumus untuk melihat analisis daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{BA+BB}{N}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

BA = Jumlah Jawaban Benar Kelompok Atas

BB = Jumlah Jawaban Benar Kelompok Bawah

N = Jumlah Sampel Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

Penafsirannya :

TK : 0,00-0,25 = Sukar

TK : 0,26-0,75 = Sedang

TK : 0,76-1,00 = Mudah

(Sutedi, 2011, hlm. 214)

G. Teknik Pengumpulan Data

Sutedi (2011, hlm. 53) mengemukakan bahwa teknik pengumpulan data berkaitan dengan jenis *instrument* yang digunakan, sedangkan teknik pengolahan data berkaitan dengan prosedur atau langkah konkret yang ditempuh pada saat analisa data dilakukan. Adapun langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan data dari hasil penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Tinjauan Pustaka

Penulis melakukan tinjauan pustaka dengan mengumpulkan teori-teori yang relevan dengan masalah penelitian yang dibahas. Teori-teori tersebut tentunya teori yang berkaitan dengan membaca pemahaman dan metode yang digunakan oleh penulis yaitu metode *ECOLA* yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya.

2. *Pretest*

Diberikan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa tingkat II dalam membaca pemahaman bahasa Jepang sebelum dilakukan metode *ECOLA*.

3. *Post Test*

Diberikan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa tingkat II setelah dilakukan metode *ECOLA*.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang digunakan pada penelitian ini adalah beberapa gambar / foto yang menggambarkan tentang kondisi pada saat kegiatan *treatment* pertama hingga *treatment* terakhir dilaksanakan.

5. Observasi Partisipatif Pasif

Dalam penelitian ini, penulis datang di tempat kegiatan subjek yang di amati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut. Pada proses ini, penulis akan mengamati bagaimana kondisi kelas dan kondisi mahasiswa pada saat penelitian berlangsung.

H. Analisis Data

Selanjutnya adalah proses pengolahan data. Data yang diperoleh berupa hasil tes khusus dan hasil angket. Hasil tes khusus masuk pada data kuantitatif dan hasil angket masuk pada data kualitatif. Statistik adalah suatu alat untuk menganalisis dan membuat keputusan (Sugiyono, 2006, hlm. 12).

1. Teknik pengolahan data hasil tes

Teknik pengolahan data hasil tes dinyatakan dengan hasil t hitung. Menurut Arikunto (2010, hlm.350-351) rumus yang digunakan untuk mengolah data hasil t hitung adalah sebagai berikut:

1. Membuat tabel persiapan analisis data penelitian

Tabel 3.8. Tabel data perolehan nilai *pretest* dan *posttest*

No	X	Y	D	d^2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Σ (6)					
M (7)					

Keterangan :

1. Kolom (1) diisi dengan nomor urut sesuai dengan jumlah sampel.
2. Kolom (2) diisi dengan nilai *pretest*.
3. Kolom (3) diisi dengan nilai *posttest*.
4. Kolom (4) diisi dengan nilai gain antara *pretest* dan *posttest*.

5. Kolom (5) diisi dengan pengkuadratan angka-angka pada kolom (4).
6. Kolom (6) baris *sigma* adalah jumlah dari kolom (2), (3), (4), dan (5)
7. Kolom (7) Mean adalah nilai rata-rata dari kolom

2. Mengolah data *pretest* dan *posttest*

Menurut Sutedi (2011, hlm. 231) Pengolahan data *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Mencari mean *pretest* (M_x) dengan menggunakan rumus:

$$M_x = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

M_x : nilai rata-rata *pretest*

$\sum x$: jumlah total nilai *pretest*

N : jumlah siswa

- b. Mencari mean *posttest* (M_y) dengan menggunakan rumus:

$$M_y = \frac{\sum y}{N}$$

Keterangan:

M_y : nilai rata-rata *posttest*

$\sum y$: jumlah total nilai *posttest*

N : jumlah siswa

3. Mencari gain (d) dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gain} = \text{posttest} - \text{pretest}$$

4. Mencari mean gain (M_d) dengan menggunakan rumus:

$$M_d = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan:

M_d : nilai rata-rata selisih antara *posttest* dan *pretest*

$\sum d$: jumlah selisih antara *posttest* dan *pretest*

N : jumlah siswa

5. Menghitung nilai kuadrat deviasi

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

Keterangan;

$\sum d$: jumlah selisih antara *posttest* dan *pretest*

$\sum d^2$: jumlah selisih antara *posttest* dan *pretest* yang dikuadratkan

N : jumlah siswa

(Arikunto, 2010, hlm. 351)

6. Mencari *t* hitung dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t: nilai *t* hitung

Md : nilai rata-rata selisih antara *posttest* dan *pretest*

$\sum x^2 d$: nilai deviasi

N : jumlah siswa

(Arikunto, 2010, hlm. 350)

7. Memberikan interpretasi terhadap nilai *t* hitung

Merumuskan *H_k* : terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan Y

Merumuskan *H_o* : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel X dan Y

(Sutedi,2011, hlm. 232)

8. Membandingkan nilai *t* hitung dengan *t* tabel

$$db = N - 1$$

Keterangan :

db: Derajat kebebasan

N : Jumlah sampel

2. Teknik pengolahan data hasil angket

Teknik untuk mengolah data dari angket dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Menjumlahkan semua jawaban angket

b. Menyusun frekuensi jawaban

- c. Membuat tabel frekuensi
- d. Menghitung presentase frekuensi dari setiap jawaban dengan menggunakan rumus.

Menurut Supardi (2006, hlm. 20) bahwa rumus yang digunakan untuk mengolah data hasil angket adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

keterangan:

P = Persentase frekuensi dari setiap jawaban dari responden

f = Frekuensi setiap jawaban dari responden

n = jumlah responden

Tabel 3.9. Penafsiran Analisis Angket

Interval Presentase	Keterangan
0%	Tidak ada seorangpun
1%-5%	Hampir tidak ada
6%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Lebih dari setengah
76%-95%	Sebagian besar
96%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya