

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Metode

Margono (2009: 1) mengemukakan bahwa tujuan penelitian secara umum adalah untuk meningkatkan daya imajinasi mengenai masalah-masalah pendidikan. Kemudian meningkatnya daya nalar untuk mencari jawaban permasalahan itu melalui penelitian. Selain itu juga sebagai alat belajar untuk mengintegrasikan bidang-bidang studi yang diperoleh selama perkuliahan yang ada kaitannya dengan masalah yang sedang diteliti. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data dan angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui (Margono, 2009: 105).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental yaitu dengan mengujicobakan suatu model pengajaran kepada siswa. Menurut Sukardi (Syamsudin, 2007: 23), bahwa penelitian eksperimen dalam pendidikan bahasa bertujuan untuk melihat pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain. Yang dimaksud variabel adalah konsep yang mempunyai variasi nilai, pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih (Margono, 2007: 133).

Penelitian eksperimen yang peneliti gunakan yaitu metode penelitian eksperimen murni. Penelitian eksperimen murni adalah penelitian dengan

Rinduayu Sundaraja, 2012
Efektivitas Picture-Word Inductive Model Terhadap Penguasaan Kosakata Bahasa Jepang

menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan diberikan eksperimen, dapat terlihat ada atau tidaknya perbedaan. Sehingga rumusan masalahnya pun dapat dijawab.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti ialah dengan membandingkan hasil *post-test* kelas eksperimen dan kontrol, sedangkan hasil *pre-test* dijadikan sebagai kondisi awal kedua kelas sebelum diberi *treatment 1* dan 2. Desain penelitian tersebut digambarkan seperti berikut ini:

Kelompok	<i>pre-test</i>	<i>treatment</i>	<i>post-test</i>
X	X1	T1	X2
Y	Y1	T2	Y2

Keterangan:

X = Kelas Eksperimen

Y = Kelas Kontrol

0 = Kemampuan awal dengan pemberian *pre-test*

T1 = *treatment 1* dengan menggunakan *picture-word inductive model*

T2 = *treatment 2* dengan menggunakan metode menghafal

X1 = Hasil *post-test* kelas eksperimen

Y1 = Hasil *post-test* kelas kontrol

3.1.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek penelitian, atau faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti (Chaer, 2007: 32).

Variabel dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

X : Hasil belajar mahasiswa pada kelas yang mendapatkan eksperimen berupa pembelajaran kosakata bahasa Jepang dengan menggunakan *picture-word inductive model*

Y : Hasil belajar mahasiswa pada kelas kontrol yang tidak mendapatkan eksperimen berupa pembelajaran kosakata bahasa Jepang dengan menggunakan *picture-word inductive model* (kelas kontrol)

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14-23 Mei 2012 di Gedung FPBS Universitas Pendidikan Indonesia.

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Senin/14 Mei 2012 (Kelas Eksperimen)	12.10-12.55	• <i>Pre-test</i> • <i>Treatment-1</i> : “Anggota badan”
	Selasa/15 Mei 2012 (Kelas Kontrol)	12.10-12.55	• <i>Pre-test</i> • <i>Treatment-1</i> : “Anggota badan”

2.	Rabu/16 Mei 2012 (Kelas Eksperimen)	12.10-12.55	<i>Treatment-2</i> : Materi barang di kamar mandi
	Rabu/16 Mei 2012 (Kelas Kontrol)	14.50-15.40	<i>Treatment-2</i> : Materi barang di kamar mandi
3.	Senin/21 Mei 2012 (Kelas Eksperimen)	12.10-12.55	<i>Treatment-3</i> : Materi barang di dapur
	Selasa/22 Mei 2012 (Kelas Kontrol)	12.10-12.55	<i>Treatment-3</i> : Materi barang di dapur
4.	Rabu/23 Mei 2012 (Kelas Eksperimen)	12.10-12.55	• <i>Treatment-4</i> : Materi hewan di sawah • <i>Post-test</i>
	Rabu/23 Mei 2012 (Kelas Kontrol)	14.50-15.40	• <i>Treatment-4</i> : Materi hewan di sawah • <i>Post-test</i>

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Margono berpendapat bahwa populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian (2009: 118). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa tingkat I bahasa Jepang UPI tahun ajaran 2011/2012.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, sebagai contoh (monster) yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Margono, 2009: 121).

Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 30 orang mahasiswa. 15 orang dari kelas eksperimen dan 15 orang dari kelas kontrol. Sampel tersebut terbagi dari dua kelas yang ditentukan secara acak, tanpa melihat kemampuan kognitif sampel. Selain itu, sampel tersebut menurut peneliti dapat mewakili rata-rata jumlah mahasiswa tingkat I bahasa Jepang UPI berjumlah kurang lebih 30 orang per-kelasnya. Sampel tersebut juga dianggap memiliki pengetahuan awal yang sama tentang kosakata yang akan diajarkan, dan dibuktikan melalui *pre-test*.

3.4 Instrumen Penelitian

Dedi Sutedi (2009: 155) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan atau menyediakan berbagai data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian.

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut :

a) Tes

Tes merupakan alat ukur yang biasanya digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah selesai satu satuan program pengajaran tertentu, dalam hal ini pembelajaran kosakata bahasa Jepang dengan menggunakan *picture-word inductive model*.

Tes dilakukan 2x yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal sampel sebelum diberi *treatment*. *Pre-test* yang diberikan kepada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan *post-test* diberikan untuk mendapatkan informasi

mengenai kemampuan sampel dalam mengingat kosakata bahasa Jepang setelah dilakukannya eksperimen. Sehingga *post-test* diberikan pada kelas eksperimen saja. *Post-test* berupa mengembangkan kosakata dari gambar yang diberikan, serta kemudian diberikan tes pilihan ganda, *maru-batsu*, dan menjodohkan, sesuai dengan gambar yang diperlihatkan. Bentuk tes yang akan diberikan berupa tes pengetahuan siswa tentang kosakata yang terdapat dalam satu gambar, serta pengelompokan atau pengembangan benda-benda berdasarkan klasifikasi secara lebih umum.

Tabel 3.2

Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest

Kompetensi dasar	Indikator	Jumlah soal	Tema	Banyak soal	
				Pre-test	Post-test
Mengidentifikasi kosakata sesuai gambar dengan mencocokkan kata dengan gambar secara tepat	Memilih jawaban yang benar dari pilihan ganda A, B, C, dan D	20	I	4	5
			II	4	6
			III	7	5
			IV	5	4
Mengidentifikasi kata yang terdapat dalam kalimat dengan tepat	Menentukan pernyataan yang benar (<i>maru</i>) atau salah (<i>batsu</i>)	10	I	6	2
			II	3	2
			III	1	2
			IV	0	4
Mengidentifikasi kata yang tepat dengan cara menjodohkan dengan tepat	Menjodohkan kata dengan pilihan yang tepat	10	I	2	4
			II	2	2
			III	2	1
			IV	4	3

b) Angket

Kuesioner atau angket, digunakan untuk mengetahui respon siswa tentang pembelajaran kosakata bahasa Jepang dengan *picture-word inductive model*.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Soal Angket

No	Tujuan/masalah penelitian	Variabel yang diukur	Indikator pengukurnya	No.
1.	Bagaimana penerapan <i>picture-word inductive model</i> ?	<i>Picture-word inductive model</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Model ini sangat bagus • Model ini sangat efektif 	10 11
2.	Bagaimana kemampuan kosakata mahasiswa bahasa Jepang tingkat satu sebelum dilakukannya pembelajaran?	Dimana, alasan dan kesulitan dalam belajar bahasa Jepang	<ul style="list-style-type: none"> • Pernah belajar bahasa Jepang • Tempat belajar Bahasa Jepang • Mengapa dulu belajar bahasa Jepang • Mengapa sekarang belajar bahasa Jepang • Bahasa Jepang itu sulit • Spesifikasi dari Bahasa Jepang yang dirasa sulit • Kesulitan itu karena kurangnya kosakata 	1 2 3 4 5 6 7
3.	Bagaimana kemampuan kosakata setelah dilakukannya pembelajaran?	Penguasaan kosakata Bahasa Jepang	<ul style="list-style-type: none"> • Cara untuk menambah kosakata Bahasa Jepang • Metode menghafal dapat membantu dalam menambah kosakata 	8 9

4.	Bagaimana tanggapan sampel?	Kesan terhadap <i>picture-word inductive model</i>	• Model ini membantu dalam menambah kosakata	12
			• Model ini perlu digunakan dalam pembelajaran	13

3.5 Uji Kelayakan Instrumen

Sebelum melakukan penelitiannya, peneliti melakukan tes uji kelayakan instrumen, untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen yang digunakan oleh peneliti sebagai alat pengumpul data. Seperti yang diungkapkan oleh Dedi Sutedi (2009: 157) bahwa agar data penelitian yang diperoleh melalui tes benar-benar layak sebagai pengumpul data penelitian, tes tersebut harus memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup terandalkan, disamping harus memiliki sifat praktis yaitu mudah digunakannya, dan ekonomis yaitu tidak terlampaui memakan waktu dan biaya dalam pembuatan dan pengolahannya.

Dari penjelasan diatas uji kelayakan instrumen penelitian terdiri dari analisis butir soal, uji validitas dan uji reliabilitas (Sutedi, 2009, 212-221).

3.5.1 Analisis Butir soal

Analisis butir soal untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembeda serta analisis distraktornya.

Soal yang diujikan penulis terdiri dari 20 soal pilihan ganda, 10 soal *maru-batsu* dan 10 soal menjodohkan. Soal tersebut dapat digolongkan kedalam analisis butir soal pilihan ganda.

Tabel 3.4

Hasil Uji coba bentuk tes Pilihan Ganda

N (1)	Nomor Butir Soal						Skor (3)
	1 (2)	2 (2)	3 (2)	4 (2)	5 (2) (2)	
1.							
2.							
3.							
Σ (4)							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Σ (5)							

Keterangan:

- Kolom (1) diisi dengan nomor urut sesuai dengan jumlah sampel (10 orang)
- Kolom (2) diisi dengan nomor butir soal dan kunci jawaban
- Kolom (3) diisi dengan Skor benar persampel
- Kolom (4) diisi dengan jumlah sampel yang menjawab benar, dijadikan sebagai kelompok atas (27,5% dari jumlah sampel)
- Kolom (5) diisi dengan jumlah sampel yang menjawab benar, dijadikan sebagai kelompok bawah (27,5% dari jumlah sampel)

Setelah mendapatkan data kelompok atas dan bawah, kemudian data diukur tingkat kesukarannya dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

BA = jumlah jawaban benar kelompok atas

BB = jumlah jawaban benar kelompok bawah

N = jumlah sampel kelompok atas dan bawah

Penafsirannya:

Tabel 3.5

Penafsiran Tingkat kesukaran

TK	Penafsiran
0,00 ~ 0,25	Sukar
0,26 ~ 0,75	Sedang
0,76 ~ 1,00	Mudah

Sedangkan analisis daya pembedanya dicari dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

DP = daya pembeda

BA = jumlah jawaban benar kelompok atas

BB = jumlah jawaban benar kelompok bawah

N = jumlah sampel kelompok atas dan bawah

Penafsirannya:

Tabel 3.6

Penafsiran Daya Pembeda

DP	Penafsiran
0,00 ~ 0,25	Rendah (lemah)
0,26 ~ 0,75	Sedang
0,76 ~ 1,00	Tinggi

3.5.2 Validitas

Kevalidan suatu alat ukur berkenaan dengan ketepatannya dalam mengukur apa yang hendak diukurinya (Sutedi, 2009: 157). Soal yang dibuat oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui kemampuan kosakata mahasiswa bahasa Jepang UPI, melalui uji validitas ini dapat diketahui apakah soal tersebut dapat mengukur kemampuan kosakata mahasiswa bahasa Jepang UPI atau tidak.

Peneliti terlebih dahulu menguji soal yang nantinya akan dijadikan sebagai soal *pre-test* dan *posttest*. Tes tersebut dilaksanakan kepada 10 orang mahasiswa tingkat II bahasa Jepang UPI secara acak, kemudian ke-sepuluh orang tersebut diberikan soal yang berbeda akan tetapi memiliki taraf dan tingkat kesukaran yang sama.

Setelah melakukan uji coba, kemudian data dihitung dengan menggunakan rumus-rumus berikut ini:

- 1) Membuat tabel persiapan untuk mencari t_{hitung}

Tabel 3.7

Tabel persiapan untuk menghitung t_{hitung}

No.	X	Y	X ²	Y ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-	-	-	-	-
Σ (6)				
M (7)				

Keterangan :

- a) Kolom (1) diisi dengan nomor urut, sesuai dengan jumlah sampel
- b) Kolom (2) diisi dengan skor dari tes pertama
- c) Kolom (3) diisi dengan skor dari tes kedua
- d) Kolom (4) diisi dengan hasil pengkuadratan dari masing-masing angka pada kolom (2)
- e) Kolom (5) diisi dengan hasil pengkuadratan dari masing-masing angka pada kolom (3)
- f) Kolom (6) diisi dengan jumlah masing-masing kolom (2), (3), (4), dan (5)
- g) Kolom (7) diisi dengan nilai rata-rata masing-masing kolom (2), (3), (4), dan (5)

2) Mencari mean variabel X dan Y

Mencari nilai rata-rata (Mean) dengan rumus:

$$M_x = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$M_y = \frac{\Sigma Y}{N}$$

Keterangan :

M_x = Mean kelompok tes pertama (X)

M_y = Mean kelompok tes kedua (Y)

ΣX = Jumlah seluruh nilai kelompok X

ΣY = Jumlah seluruh nilai kelompok Y

N = Jumlah sampel

3) Mencari standar deviasi variabel X dan Y

Mencari standar deviasi dari variabel X dan Y dengan rumus berikut

$$Sdx = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - MX^2}$$

$$Sdy = \sqrt{\frac{\Sigma Y^2}{N} - MY^2}$$

Keterangan :

Sdx = standar deviasi dari variabel X

Sdy = standar deviasi dari variabel Y

ΣX = Jumlah seluruh nilai kelompok X

ΣY = Jumlah seluruh nilai kelompok Y

N = Jumlah sampel

4) Mencari nilai t_{hitung}

Mencari nilai t hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{Sdx^2 + Sdy^2}{n - 2}}}$$

Keterangan :

t_0 = nilai t hitung yang dicari

M_x = Mean kelompok tes pertama (X)

M_y = Mean kelompok tes kedua (Y)

S_{dx} = standar deviasi dari variabel X

S_{dy} = standar deviasi dari variabel Y

n = Jumlah sampel

5) Memberikan interpretasi terhadap nilai t_{hitung}

6) Menguji kebenarannya dengan membandingkan dengan t_{tabel}

Kebenaran hipotesis (H_a) diuji dengan cara membandingkan besarnya t_{hitung} dan t_{tabel} yang didapatkan. Akan tetapi, terlebih dahulu harus menentukan derajat kebebasannya. Adapun uji validitas terhadap sampel yang sama menggunakan rumus:

$$dB = n - 1$$

Keterangan:

dB = derajat kebebasan

n = sampel

Dari hasil perhitungan diatas, didapatkan dB yang kemudian dapat diketahui taraf signifikansi sebesar 5% dan 1%. Apabila dihasilkan nilai t hitung lebih kecil atau sama dengan nilai t tabel ($t_{hitung} \leq t_{tabel}$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara mean X dan Y. Dengan kata lain, instrumen penelitian tersebut layak untuk dijadikan sebagai data penelitian (Sutedi, 2009: 217-222).

3.5.3 Reliabilitas

Menurut Dedi Sutedi (2009: 161), bahwa syarat lain yang harus dimiliki oleh instrumen yang berupa tes adalah sifat reliabel, yaitu memiliki keajegan dan keterpercayaan. Reliabilitas dilihat dari korelasi antara (X) dan (Y), angka dan penafsiran korelasi tersebut. Uji reliabilitas yang dilakukan yaitu cara tes ulang. Peneliti melakukan tes 2x dengan soal yang berbeda kepada sampel yang sama, akan tetapi dengan tingkat kesulitan yang sama.

Berikut ini rumus-rumus dalam mencari angka korelasi:

- 1) Persiapan perhitungan korelasi

Tabel 3.8

Tabel persiapan untuk menghitung angka korelasi

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
-	-	-	-	-	-
Σ (7)					

Keterangan :

- a) Kolom (1) diisi dengan nomor urut, sesuai dengan jumlah sampel
- b) Kolom (2) diisi dengan skor dari tes pertama
- c) Kolom (3) diisi dengan skor dari tes kedua
- d) Kolom (4) diisi dengan hasil perkalian dari kolom (2) dan (3)
- e) Kolom (5) diisi dengan hasil pengkuadratan dari masing-masing angka pada kolom (2)

f) Kolom (6) diisi dengan hasil pengkuadratan dari masing-masing angka pada kolom (3)

g) Kolom (7) diisi dengan jumlah masing-masing kolom (2), (3), (4), (5), dan (6)

2) Mencari nilai korelasi dengan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{(N \cdot \sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Nilai reliabilitas tersebut kemudian ditafsirkan sesuai dengan pedoman berikut ini:

Tabel 3.9

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

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang ditempuh penulis dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan *pre-test* pada kedua kelas
- 2) Memberikan *post-test* pada kedua kelas
- 3) Memberikan angket pada kelompok eksperimen

3.7 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang ditempuh peneliti adalah sebagai berikut:

a) Tahap Persiapan

1. Studi literatur untuk mendapatkan bahan-bahan teoritis yang berhubungan dengan penelitian
2. Menentukan sampel untuk kelas eksperimen dan kelas control
2. Membuat rancangan mengenai penelitian, penentuan jadwal, instrumen beserta uji kelayakannya

b) Tahap Pelaksanaan

1. Memberikan *pre-test* pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan mahasiswa tingkat satu dalam menguasai kosakata bahasa Jepang. Hasil *pretest* ini dijadikan sebagai nilai awal yang dapat menunjukkan kemampuan awal mahasiswa
2. Memberikan eksperimen sebanyak empat kali, yaitu dengan memberikan pengenalan kosakata melalui gambar pada kelas eksperimen dan memberikan pengajaran dengan menggunakan metode menghafal pada kelas kontrol.
3. Memberikan *post-test* pada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan penguasaan kosakata mahasiswa setelah diberikan eksperimen berupa pengajaran dengan menggunakan *picture-word inductive model*.

4. Memberikan angket pada kelompok eksperimen

c) Tahap pengolahan

Menganalisis data sesuai dengan rumus-rumus statistik yang relevan dengan hasil penelitian

3.8 Teknik Pengolahan Data

Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dihitung dengan rumus. Dedi Sutedi (2009: 228-232) dalam bukunya *Penelitian Pendidikan Bahasa Jepang*, menjelaskan bahwa pengolahan statistik komparasional adalah sebagai berikut:

a. Pengolahan Data Tes

1) Membuat tabel perhitungan

Tabel 3.10

Tabel Persiapan untuk Menghitung Nilai t_{hitung}

No.	X	Y	x	y	x^2	y^2
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
-	-	-	-	-	-	-
Σ (8)						
M (9)						

Keterangan :

- Kolom (1) diisi dengan nomor urut, sesuai dengan jumlah sampel.
- Kolom (2) diisi dengan skor yang diperoleh kelompok eksperimen.
- Kolom (3) diisi dengan skor yang diperoleh kelompok kontrol.
- Kolom (4) diisi dengan deviasi dari skor X.

- e) Kolom (5) diisi dengan deviasi dari skor Y.
- f) Kolom (6) diisi dengan hasil pengkuadratan angka-angka pada kolom (4).
- g) Kolom (7) diisi dengan hasil pengkuadratan angka-angka pada kolom (5).
- h) Kolom (8) diisi dengan jumlah masing-masing kolom (2), (3), (4), (5), (6), dan (7)
- i) Kolom (9) diisi dengan nilai rata-rata masing-masing kolom (2), (3), (4), (5), (6), dan (7)

2) Mencari mean variabel X dan Y

Mencari nilai rata-rata (Mean) kelompok eksperimen (X) dan kelompok kontrol (Y) dengan rumus:

$$M_x = \frac{\Sigma X}{N_1}$$

$$M_y = \frac{\Sigma Y}{N_2}$$

Keterangan :

M_x = Mean kelompok eksperimen

M_y = Mean kelompok kontrol

ΣX = Jumlah seluruh nilai kelompok eksperimen

ΣY = Jumlah seluruh nilai kelompok kontrol

N_1 = Jumlah sampel kelompok eksperimen

N_2 = Jumlah sampel kelompok kontrol

4) Mencari standar deviasi variabel X dan Y

Mencari standar deviasi dari variabel X dan Y dengan rumus berikut:

$$Sdx = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N_1}}$$

$$Sdy = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N_2}}$$

Keterangan :

Sdx = standar deviasi dari variabel X

Sdy = standar deviasi dari variabel Y

5) Mencari standar error mean variabel X dan Y

Mencari standar error mean kedua variabel dengan rumus sebagai berikut:

$$SEM_x = \frac{Sdx}{\sqrt{N_1 - 1}}$$

$$SEM_y = \frac{Sdy}{\sqrt{N_2 - 1}}$$

Keterangan :

SEM_x = standar error mean X

SEM_y = standar error mean Y

6) Mencari standar error perbedaan mean variabel X dan Y

Mencari standar error perbedaan mean X dan Y dengan rumus sebagai berikut:

$$SEM_{xy} = \sqrt{SEM_x^2 + SEM_y^2}$$

Keterangan :

SEM_{xy} = standar error perbedaan mean X dan Y

7) Mencari t_{hitung}

Mencari nilai t hitung dengan rumus sebagai berikut;

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{SEM_{xy}}$$

Keterangan :

t_0 = nilai t hitung yang dicari

SEM_{xy} = standar error perbedaan mean X dan Y

8) Memberikan interpretasi terhadap nilai t_{hitung}

9) Menguji kebenarannya dengan membandingkan dengan t_{tabel}

Menguji kebenaran hipotesis dengan cara membandingkan besarnya t_{hitung} dan t_{tabel} dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan dengan menggunakan rumus df atau $db = (N_1 + N_2) - 2$. Setelah menentukan db , maka diperoleh nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan 1%. Apabila nilai t_{hitung} lebih kecil atau sama dengan nilai t_{tabel} ($t_{hitung} \leq t_{tabel}$) maka H_a ditolak, dengan demikian berarti tidak ada pengaruh yang sangat signifikansi antara nilai X dan Y, sedangkan apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} \geq t_{tabel}$) maka H_a diterima.

Kriteria hipotesis yang berlaku adalah :

$$t_{hitung} \geq t_{tabel} = H_k \text{ diterima}$$

$$t_{hitung} \leq t_{tabel} = H_k \text{ ditolak}$$

10) Menghitung nilai efektivitasnya

Setelah mengetahui nilai pre-test dan post-test kedua kelas, kemudian menghitung nilai efektivitas dari kedua model yang digunakan di kedua kelas. Caranya ialah dengan menggunakan rumus *normalized gain*, kemudian rata-rata nilai *normalized gain* tersebut ditafsirkan sesuai dengan pedoman berikut ini:

Tabel 3.11

Kriteria efektivitas

Rentang <i>Normalized gain</i>	Kriteria efektivitas
0,01 – 0,40	Kurang efektif
0,41 – 0,70	Efektif
0,71 – 1,00	Sangat efektif

Rumus *Normalized gain*:

$$G = \frac{T2 - T1}{Sm - T1}$$

Keterangan:

G = *Normalized gain*

T1 = Nilai *pre-test*

T2 = Nilai *post-test*

Sm = Nilai maksimal

b. Pengolahan Data Angket

Pengolahan data angket dilakukan dengan cara menghitung prosentase tiap jawaban pada setiap nomor soal, kemudian menginterpretasikannya.

Rumus untuk mengolah data angket :

$$\% = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% : Prosentase jawaban

f : Frekuensi jawaban

N : Jumlah responden

Tabel 3.12

Interpretasi Prosentasi hasil angket

0%	=	Tidak ada seorang pun
1% - 5%	=	Hampir tidak ada
6% - 25%	=	Sebagian kecil
26% - 49%	=	Hampir setengahnya
50%	=	Setengahnya
51% - 75%	=	Lebih dari setengahnya
76% - 95%	=	Sebagian besar
96% - 99%	=	Hampir seluruhnya
100%	=	Seluruhnya