

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dalam mata pelajaran ekonomi dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi. Sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X di SMA Pasundan 1 Cianjur. Setelah peneliti melakukan observasi pra-penelitian di SMA Pasundan 1 Cianjur maka di pilih kelas dengan teknik *Simple Random Sampling*, Sugiyono (2011:120) menjelaskan bahwa teknik *Simple Random Sampling* merupakan pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut, sehingga dipilih kelas X-1 sebagai kelas eksperimen yang dikenakan perlakuan (treatment) dan kelas X-2 sebagai kelas pembanding (kontrol) yang dikenakan tindakan atau perlakuan metode pembelajaran konvensional berupa ceramah.

3.2 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian tentunya diperlukan suatu metode yang sesuai dengan tujuan penelitian yang hendak dicapai. Metode penelitian menurut Arikunto (2006:160) adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experimental*. Tujuan penelitian eksperimen kuasi menurut Arifin (2011:74) adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan.

Metode penelitian eksperimen ini digunakan untuk melihat hubungan sebab-akibat. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran diskusi sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam eksperimen, keberhasilan dan keefektifan metode pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) dan setelah diberi perlakuan (*post-test*).

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang berkaitan dengan metode dan alasan mengapa metode tersebut digunakan dalam penelitian. Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional yang masuk akal, sehingga dapat terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara orang lain dapat mengamati dan penelitian itu menggunakan langkah-langkah atau urutan tertentu yang bersifat logis.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kontrol group pre-test post-test*. Desain penelitian ini tidak berbeda banyak dengan desain penelitian sebelumnya, karena adanya pre-test maka pada desain penelitian tingkat kesetaraan kelompok turut diperhitungkan. Pre-test dalam desain penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik (*statistical kontrol*) serta dapat digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap pencapaian skor/*gain score* (Arikunto, 2010:125), selain itu pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dipilih secara random. Desain dalam penelitian ini digambarkan pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1
Desain Penelitian *Kontrol Group Pretest-Posttes*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber : Arikunto (2010:125)

Keterangan :

X : Dikenakan treatment atau perlakuan dengan penerapan metode pembelajaran Diskusi.

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- : Tidak dikenakan perlakuan treatment.
- O1 : Tes awal/ sebelum perlakuan (pre-test) pada kelompok eksperimen
- O2 : Tes akhir/ setelah perlakuan (post-test) pada kelompok eksperimen
- O3 : Tes awal/ sebelum perlakuan (pre-test) pada kelompok kontrol
- O4 : Test akhir/ setelah perlakuan (post-test) pada kelompok kontrol

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam desain penelitian ini adalah:

- a. Memberikan *pre-test* (O_1) untuk mengukur pemahaman konsep siswa sebelum subjek dikenakan perlakuan X.
- b. Memberikan perlakuan dengan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi pada kelas eksperimen dan menggunakan metode konvensional berupa ceramah pada kelas kontrol.
- c. Melakukan observasi untuk melihat aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.
- d. Memberikan *post-test* (O_2) untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah subjek dikenakan perlakuan X.
- e. Memberikan *pre-test* (O_3) pada kelas kontrol.
- f. Memberikan *post-test* (O_4) pada kelas kontrol.
- g. Mengolah data dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- h. Membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan yang timbul. Jika sekiranya ada, itu sebagai akibat dari digunakannya perlakuan X.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi dalam empat tahapan yaitu: persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengolahan data penelitian dan kesimpulan penelitian:

- 1) Tahap Persiapan Penelitian, meliputi:
 - a. Menentukan masalah.
 - b. Melakukan pra-penelitian untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2) Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan perizinan pada pihak-pihak terkait dalam penelitian ini.
- b. Menetapkan materi pelajaran yang akan dipergunakan dalam penelitian.
- c. Membuat skenario pembelajaran.
- d. Menyusun instrument tes pilihan ganda berdasarkan kurikulum.
- e. Menganalisis daya pembeda dan tingkat kesukaran instrument penelitian.
- f. Memilih sampel dua kelompok (kelas) dari enam kelas secara random.
- g. Menentukan waktu penelitian untuk melakukan penerapan metode pembelajaran berdasarkan masalah dan berkonsultasi dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan.
- h. Memberikan tes awal *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tes kemampuan awal siswa.
- i. Memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen berupa penerapan metode diskusi. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah). Memberikan *post-test* akhir pada kelompok eksperimen dan kontrol setelah pembelajaran berakhir untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa.

3) Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan SPSS 16.0

4) Kesimpulan Penelitian.

3.5 Operasional Variabel

Operasionalisasi variabel merupakan penjabaran konsep-konsep yang akan diteliti, sehingga dapat dijadikan pedoman guna menghindari kesalahan pemahaman dalam menginterpretasikan permasalahan yang digunakan dalam penelitian. Operasionalisasi variabel ini dibagi menjadi konsep teoritis, empiris, dan analisis. Adapun bentuk operasionalisasinya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Variabel Bebas X				
Metode Diskusi (X)	Metode Diskusi adalah suatu usaha untuk memecahkan, memperjelas suatu permasalahan dengan cepat dan tepat sehingga mendapatkan hasil yang memuaskan serta memperluas dan menambah wawasan tentang pengetahuan secara luas. (Suminem & Khaeriyah, 2012:16)	Metode diskusi merupakan suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada para siswa (kelompok-kelompok siswa) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas sesuatu masalah. Suryosubroto dalam Susetiyono & Hinduan (2010:2)	Langkah-langkah penerapan metode pembelajaran diskusi : (Sanjaya, 2011;158) 1. Langkah persiapan. a. merumuskan tujuan. b. Menentukan jenis diskusi. c. Menetapkan masalah yang akan dibahas. d. Mempersiapkan segala teknis pelaksanaan diskusi. 2. Pelaksanaan diskusi. a. Memeriksa segala persiapan. b. Memberi pengarahan sebelum pelaksanaan. c. Melaksanakan diskusi sesuai aturan. d. Memberikan kesempatan mengeluarkan gagasan dan ide-ide. e. Mengendalikan pembicaraan pada pokok persoalan. 3. Menutup diskusi. a. Membuat kesimpulan berdasarkan pokok-pokok pembahasan. b. Me-review jalannya diskusi dengan meminta pendapat peserta.	-

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Variabel Y				
Kemampuan Pemahaman Konsep (Y)	Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang diharapkan <i>testee</i> mampu memahami arti konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini test tidak hanya hafalan secara verbalistik, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan. Bloom dalam Ardiansyah (2013:24)	Pemahaman menjadi tiga tipe yaitu: 1. <i>Translation</i> (kemampuan Menerjemahkan) 2. <i>Interpretation</i> (Kemampuan Menafsirkan) 3. <i>Ekstrapolation</i> (kemampuan mengekstrapolasi) Bloom dalam Ardiansyah (2006:2)	Indikator pemahaman konsep sebagai berikut : a. Keaktifan siswa dalam bertanya dan mengajukan ide. b. Keaktifan siswa dalam memberikan tanggapan tentang jawaban siswa yang lain. c. Keaktifan siswa dalam mengerjakan soal ke depan kelas. d. Keaktifan serta kreativitas siswa dalam memanfaatkan sumber belajar yang ada. Rosser dalam Ardiansyah (2013:23)	<i>Interval</i>

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu obyek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variable. Instrument dibagi menjadi dua, yaitu tes dan non test.

Menurut Djemari dalam Widoyoko (2012:45), tes merupakan satu cara untuk menaksir besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respon seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan. Dan instrument yang digunakan dalam penelitian kali ini berupa tes tertulis dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menempuh proses belajar-mengajar dalam jangka waktu tertentu. Sesuai dengan desain penelitian *kontrol group pretest-posttes* di dalam proses belajar mengajar terdapat pre-test dan post-test.

a. Pre-Test

Pre-tast atau tes awal dilakukan pada awal penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan dua metode pembelajaran

pada kelas yang berbeda, yaitu metode pembelajaran diskusi untuk kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol.

b. Post-Tast

Pros-test atau tes akhir dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa setelah dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan dua metode pembelajaran berbeda, yaitu metode pembelajaran diskusi untuk kelas eksperimen dan metode pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

3.7 Uji Instrumen Penelitian

3.7.1 Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik. Untuk mengetahui validitas suatu instrumen penelitian dilakukan pengujian. Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Menurut Arikunto, (2010:211) menjelaskan:

Validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaiknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dari variabel yang diteliti secara tepat.

Dari penjelasan di atas, penulis mengadakan pengujian validitas soal dengan cara analisis butir soal. Untuk menguji validitas alat ukur, maka harus dihitung korelasinya dengan menggunakan product moment atau pearson (*Pearson's Product Moment Coefficient of Correlation*), yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2012:87})$$

Dimana :

- r_{xy} : Indeks Korelasi
 X : Jumlah Skor X
 Y : Jumlah Skor Y
 XY : Jumlah Skor X dan Y
 N : Jumlah Responden

Dalam hal ini nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien korelasi sehingga kriterianya adalah sebagai berikut:

- Antara 0,80 – 1,00 : Validasi Sangat Tinggi
 Antara 0,60 – 0,80 : Validasi Tinggi
 Antara 0,40 – 0,60 : Validasi Sedang
 Antara 0,20 – 0,40 : Validasi Rendah
 Antara 0,00 – 0,20 : Validasi Sangat Rendah

Untuk uji validitas masing-masing butir soal tes materi (x) yang menggunakan skor penilaian 0 dan 1, digunakan *product moment*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mengurutkan jawaban responden untuk masing-masing butir soal dari yang menjawab (1) ke yang menjawab salah (0). Untuk selanjutnya pada tabel, judul kolom, "nomor responden" menjadi "nomor urut".
- Menjumlahkan banyaknya responden yang menjawab benar ($\sum Xi$).
- Menjumlahkan besarnya skor masing-masing responden (Yi), yaitu jumlah yang menjawab benar untuk setiap responden dari seluruh nomor butir soal.
- Menjumlahkan seluruh skor masing-masing responden skor total ($\sum Yi$).
- Menghitung skor responden yang menjawab benar dari masing-masing nomor butir soal ($XiYi$) dan menjumlahkannya $\sum (XiYi)$.
- Menghitung besarnya koefisien korelasi dengan *produkt moment* dengan angka kasar.
- $$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$
 (Arikunto, 2012:87)
- Mengkorelasikan dengan tabel harga kritik *product moment*.

Korelasi Product Moment yang dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0. apabila koefisien Korelasi Product Moment hasil cetakan komputer dari butir pertanyaan, dan pertanyaan yang diuji lebih besar dari tabel *koefisien product moment* ($r_{hitung} > r_{tabel}$) dengan tingkat signifikansi 0,05 maka koefisien korelasi tersebut signifikan dan butir pertanyaan yang digunakan valid. Bagi butir yang tidak valid akan digugurkan dari daftar pertanyaan.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Arikunto (2010:221), reliabel artinya dapat dipercaya. Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian suatu instrumen cukup dapat di percaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah :

- Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.
- Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu :

(Arikunto, 2012:87)

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

Dimana:

- r_{xy} : Indeks Korelasi
- X : Jumlah Skor X
- Y : Jumlah Skor Y
- X : Jumlah Skor X dan Y
- N : Jumlah Responden

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c) Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus Spearman-Brown, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Arikunto, 2012:107})$$

Dengan :

r_{11} : Reliabilitas Instrumen

$r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$: r_{xy} yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut Arikunto kriterianya adalah sebagai berikut:

Antara 0,81 – 1,00	: Sangat Tinggi
Antara 0,61 – 0,80	: Tinggi
Antara 0,41 – 0,60	: Cukup
Antara 0,21 – 0,40	: Rendah
Antara 0,00 – 0,20	: Sangat Rendah

3.7.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal (*item*) merupakan rasio antar penjawab dengan banyaknya penjawab *item* (Arikunto,2012:222).

Tingkat kesukaran merupakan suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang dan sukar. Untuk menghitung tingkat kesulitan (TK) dari masing-masing butir soal tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung jawaban yang benar per item soal.
- Memasukan ke dalam rumus.

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (\text{Arikunto,2012:223})$$

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar.

Js : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Arikunto (2012 :225) menyebutkan indeks kesukaran (P) diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan P 0,00 – 0,30 adalah Soal Sukar

Soal dengan P 0,30 – 0,70 adalah Soal Sedang

Soal dengan P 0,70 – 1,00 adalah Soal Mudah

Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu. Begitupun sebaliknya semakin rendah indeks tingkat kesukaran maka semakin sulit soal tersebut.

3.7.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal menurut Arikunto (2012:226) adalah kemampuan suatu butir soal dalam membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal disebut dengan Indeks Diskriminasi (D). Langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Untuk kelompok kecil seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas (J_A) dan 50% kelompok bawah (J_B).
- b) Untuk kelompok besar biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B).

Daya pembeda ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba instrumen penelitian dalam hal tingkat perbedaan setiap butir soal, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_S}{J_S} = P_A - P_S$$

(Arikunto,2012:228)

Keterangan :

D : Indeks Diskriminasi (daya pembeda)

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.3

Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek (poor)
0,20 – 0,40	Cukup (satisfactory)
0,40 – 0,70	Baik (good)
0,70 – 1,00	Baik Sekali (excellent)

Sumber : Arikunto, 2012:232

3.8 Teknik Analisis Data dan Hipotesis

3.8.1 Teknik Analisis Data

3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik.

Uji Normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah gain atau selisih skor *pre-test* dan *post-test* dari kelas yang menggunakan metode diskusi dan yang menggunakan metode pembelajaran konvensional berdistribusi normal atau tidak. Pengujian kenormalan data dilakukan menggunakan uji statistik *Chi-Square* yang diolah menggunakan *Microsoft excel 07*. Kriteria pengujian adalah jika signifikansi lebih besar dari 0.05 maka data dikatakan berdistribusi normal.

Rumus uji statistik *Chi-Square* sebagai berikut:

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$(\chi^2) = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Sugiyono,2011:241)

Berdasarkan perhitungan, setelah diketahui *Chi-Square* hitung maka dapat di bandingkan dengan *Chi-Square* tabel, dengan derajat kebebasan (dk) = jumlah kelas – banyaknya pertemuan di kelas dan taraf kesalahan 5% atau 0,05.

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

H₀ : data berdistribusi normal

H₁ : data tidak berdistribusi normal

Kesimpulan diambil berdasarkan kriteria sebagaimana berikut;

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel\alpha} (0,05) \rightarrow$ data berdistribusi normal

H₁ diterima jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel\alpha} (0,05) \rightarrow$ data tidak berdistribusi normal

3.8.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel tersebut apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat sifat homogen atau tidak dan justru sebaliknya. Apabila kelas tersebut homogen berarti tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukan pembelajaran. Uji homogenitas menggunakan data *pre-test* dari kedua kelas yang diolah kedalam *Microsoft excel 07* kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan *perbandingan varian terbesar dan varian terkecil*, Homogenitas varian diuji berdasarkan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(Sugiyono,2011:276)

Keterangan :

F = Nilai F hitung

S₁² = Nilai varian terbesar

S₂² = Nilai varian terkecil

Nilai varian S^2 dapat di hitung dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$S_x^2 = \frac{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan F_{tabel} , menggunakan derajat kebebasan (dk) pembilang = $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan (dk) penyebut = $n_2 - 1$ pada taraf nyata α sebesar 5% atau 0,05 maka diketahuinya F_{tabel} .

Dengan kriteria sebagai berikut:

H_0 : varians kedua kelompok data tidak berbeda (variens data homogen)

H_1 : varians kedua kelompok data berbeda (variens data tidak homogen)

Kesimpulan diambil berdasarkan kriteria sebagaimana berikut;

H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} \rightarrow$ varians data homogen

H_0 ditolak jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \rightarrow$ varians data tidak homogen

3.8.2 Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis penelitian di dasarkan pada data peningkatan pemahaman konsep, yaitu data selisih nilai *pre-test* dan *post-test*. Penggunaan hipotesis tersebut menggunakan uji-t independen dua arah (*t-test independent*). Uji t-independen dua arah ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (mean) yang terdapat pada program pengolahan data. Pengujian uji dua arah ini dilakukan karena tidak mengetahui kemana arah kurva hasil penelitian yang akan dilakukan arah positif (+) atau negatif (-).

Pengujian hipotesis menggunakan uji t-test independen, terdapat rumus yang digunakan untuk pengujian. Sugiyono (2011:272) menyebutkan beberapa kriteria dalam pemakaian rumus sebagai berikut:

1. Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian sama atau homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat di gunakan rumus *Separated varian* dan *polled varian*. Untuk melihat harga t-tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
2. Bila $n_1 \neq n_2$, varian sama atau homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus t-test dengan *polled varian*. Derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$.

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Bila $n_1 = n_2$, dan varian berbeda atau tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus *Separated varian* dan *polled varian*. Untuk melihat harga t-tabel digunakan dk = $n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$. (Phophan,1973)
4. Bila $n_1 \neq n_2$, dan varian berbeda atau tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus *Separated varian*. Harga t sebagai pengganti t-tabel dihitung dari selisih harga t-tabel dengan dk ($n_1 - 1$) dan dk ($n_2 - 1$) dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.

Rumus-rumus t-test menurut Sugiyono (2011:273-274) sebagai berikut:

1. *Separated varian*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

2. *Polled varian*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata - rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata - rata sampel 2

S_1 = Simpangan baku sampel 1

S_2 = Simpangan baku sampel 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

Prinsip pengujian ini adalah melihat perbedaan variasi kedua kelompok data, sehingga sebelum dilakukan pengujian terlebih dahulu harus diketahui apakah variannya sama (*equal variance*) atau variannya berbeda (*unqual variance*).

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data dinyatakan memiliki varian yang sama (*equal variance*) bila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ dan sebaliknya, varian data dinyatakan tidak sama (*unqual variance*) bila $F_{\text{hitung}} > F_{\text{Tabel}}$. Bentuk kedua kelompok data akan berpengaruh pada nilai *standar error* yang akhirnya akan membedakan rumus pengujinya.

Setelah diperoleh t_{hitung} , selanjutnya dibandingkan dengan t_{Tabel} ketentuannya α yang sudah di sesuaikan. Adapun cara untuk mencari t_{Tabel} adalah dk disesuaikan dengan rumus, pada taraf nyata $\alpha = 5\%$. Dengan demikian hasil uji t independen dua arah tersebut dapat diketahui.

Selain itu adapun yang diperbandingkan pada pengujian hipotesis ini adalah skor gain *post-test* dan *pre-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan maupun setiap ranah. Kriteria pengujian untuk hipotesis ini adalah:

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
- $H_A : \mu_1 \neq \mu_2$

Dimana :

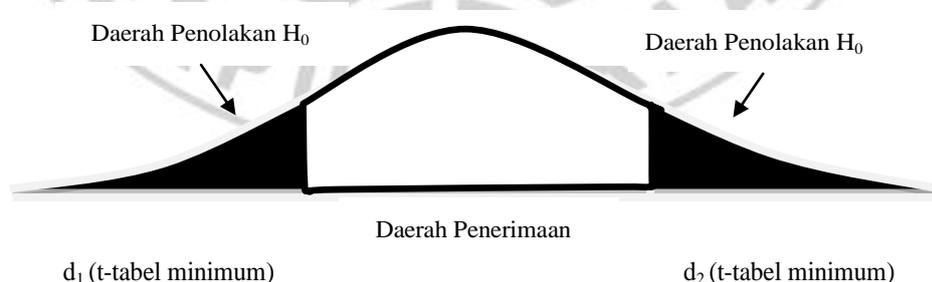
μ_1 : skor gain kelompok eksperimen

μ_2 : skor gain kelompok kontrol

Jika dibandingkan dengan T_{tabel} , maka :

- Jika $T_{\text{hitung}} \geq T_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika $T_{\text{hitung}} \leq T_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Berikut merupakan gambaran daerah penolakan dan penerimaan H_0 :



Gambar 3.1 Daerah Penolakan dan Penerimaan H_0

Untuk menentukan peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa ditentukan dari perbandingan nilai gain yang dicapai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk memperoleh gain digunakan rumus dibawah ini:

$$(g) = posttest - pretest$$

Meltzer, (Larasati 2012:83)

Keterangan:

(g) : Gain

Posttest : Tes diakhir pembelajaran

Pretest : Tes diawal pembelajaran

Selanjutnya selisih gain kontrol dan eksperimen tersebut dihitung *Normalized Gain* (N-Gain). Untuk menghitung *Normalized Gain* (N-Gain) pada tabel diatas digunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{skorposttest - skorpretest}{skormaksimum - skorpretest}$$

Meltzer, (Larasati 2012:83)

Indeks N-Gain yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain ternormalisasi seperti pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Gain

Skor	Kategori
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Sumber : Larasati, 2012:83

Meri Diane, 2013

PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DISKUSI TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam penelitian ini hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif (H_A) dan hipotesis nol (H_0). Agar tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara (H_A) terhadap (H_0).

Dengan kriteria :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana :

μ_1 : *N-Gain* kelompok eksperimen

μ_2 : *N-Gain* kelompok kontrol

Jika dibandingkan dengan T_{tabel} , maka :

- Jika $T_{hitung} \geq T_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- Jika $T_{hitung} \leq T_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak