

BAB III

METODOLOGI

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep siswa pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka. Penelitian ini menganalisa studi komparatif dari metode pembelajaran kooperatif *jigsaw* (X1) dan metode pembelajaran kooperatif *student team achievement division* (X2) sebagai variabel bebas terhadap kemampuan pemahaman konsep (Y) yang merupakan variabel terikat. Sedangkan subjek penelitian ini adalah kelas XI IPS di SMA Negeri 19 Bandung.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:80).

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 19 Bandung dan yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 19 Bandung.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010:81).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas pada kelas XI IPS SMA Negeri 19 Bandung.

3.3 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2010: 2) metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Dalam penelitian ini digunakan metode *Quasi experimental design* (eksperimen semu) yaitu jenis eksperimen yang menggunakan seluruh subjek yang utuh (*intact group*) untuk diberi perlakuan (*treatment*). Bentuk *quasi experimental design* (eksperimen semu) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the statisti group pretest-posttest*.

Dalam penelitian ini, peneliti membagi subjek penelitian menjadi dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama yang menggunakan metode pembelajaran *Jigsaw* dan kelompok kelas kedua yang menggunakan metode pembelajaran *STAD*.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the static group pretest posttest design* (Fraenkle dan Wallen, 2012:270). Secara bagan bisa digambarkan seperti gambar berikut:

O_1	X	O_3
O_2		O_4

Gambar 3.1
(Sumber: Fraenkle dan Wallen, 2012:270)

Keterangan :

- X : Pemberian pembelajaran menggunakan model kooperatif teknik *jigsaw*.
- : Pemberian pembelajaran menggunakan model kooperatif teknik *student team achievement division (STAD)*.
- O_1 : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kelas *jigsaw*
- O_2 : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kelas *STAD*
- O_3 : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok kelas *jigsaw*
- O_4 : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok kelas *STAD*

Dalam pengambilan data penelitian dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pengambilan data yang dilakukan sebelum perlakuan disebut pretest (O_1 dan O_2), sedangkan pengambilan data yang dilakukan setelah perlakuan disebut posttest (O_3 dan O_4).

3.5 Operasionalisasi Variabel

Tabel 3.1
Operasional variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analisis	Skala
Metode pembelajaran <i>Jigsaw</i> (X_1)	Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal. (Isjoni, 2010: 54)	Langkah-langkah atau tahapan dalam pembelajaran kooperatif tipe <i>Jigsaw</i> : 1) Membentuk kelompok heterogen atau kelompok asal 2) Membagikan tugas/materi kepada setiap anggota dalam kelompok 3) Diskusi kelompok ahli 4) Pemberian kuis/tes individu	Hasil penelitian terhadap penerapan metode pembelajaran <i>Jigsaw</i> pada kelas pertama	
Metode pembelajaran <i>STAD</i> (X_2)	<i>Student Achievement Divisions (STAD)</i> adalah sebuah strategi pembelajaran kooperatif yang memberi tim berkemampuan majemuk sebuah laithan untuk mempelajari konsep dan keahlian bersama siswa rekan sekelomponya. (Slavin, 1986, 2012).	Langkah yang dilakukan dalam melaksanakan metode <i>STAD</i> adalah sebagai berikut: 1) Tahap Penyajian Materi 2) Tahap kegiatan kelompok 3) Tahap tes individual 4) Tahap perhitungan skor perkembangan individu 5) Tahap pemberian penghargaan kelompok	Hasil penelitian terhadap penerapan metode pembelajaran <i>STAD</i> pada kelas kedua	
Kemampuan Pemahaman Konsep (Y)	Pemahaman Konsep adalah mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru. Siswa dikatakan memahami bila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku atau layar komputer. Anderson dan Krathwohl (2010:43).	Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu aspek dalam ranah (domain) kognitif. Tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui soal –soal kognitif pada ranah C_2 . Para siswa mampu meningkatkan pemahaman pada mata pelajaran ekonomi, dapat dilihat dari tujuh proses kognitif yang lebih spesifik, yakni <ul style="list-style-type: none"> • Menafsirkan • Mencontohkan • Mengklasifikasikan • Merangkum • Menyimpulkan • Membandingkan • Menjelaskan 	Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> tentang memahami perekonomian terbuka dengan menerapkan metode pembelajaran <i>STAD</i> dan <i>Jigsaw</i> pada kelas yang akan diberikan perlakuan.	Ordinal

(Anderson & Krathwohl, 2010:105-106)

Gia Sri Mulyani, 2014

STUDI KOMPARATIF PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN JIGSAW DAN STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

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

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis soal pemahaman konsep mengenai konsep perekonomian terbuka, yang sama-sama digunakan di kedua kelas yang akan diberikan perlakuan menggunakan metode yang berbeda. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu pada saat *pre-test* sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan pada saat *post-test* atau setelah diberikan perlakuan (*treatment*) pada kedua kelas. Instrumen penelitian ini disusun diawali dengan penulis membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator pembelajaran. Setelah kisi-kisi tersebut dibuat selanjutnya yaitu membuat soal dan kunci jawaban. Instrumen yang telah disusun dikonsultasikan dengan guru dan dosen pembimbing.

3.6.1 Tes pemahaman konsep

Instrumen pemahaman konsep digunakan untuk menentukan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran baik pada siswa kelas yang menggunakan metode pembelajaran *jigsaw* maupun pada siswa kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *student team achievement division (STAD)*. Instrumen tes pemahaman konsep yang digunakan adalah berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda dengan penyusunannya berdasarkan indikator yang telah ada.

3.7 Pengujian Instrumen Penelitian

3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan di ukur (Suharsimi , 2009 : 167). Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Sedangkan, menurut Sugiyono (2011 : 363) validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data “yang tidak

berbeda” antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian. Menurut Arikunto (2009:58) sebuah data atau informasi dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan keadaan senyatanya.

Untuk mengukur validitas soal digunakan rumus korelasi yaitu:

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

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi butir
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap item
- $\sum Y$ = Jumlah skor total item
- $\sum X^2$ = Jumlah skor-skor X yang dikuadratkan
- $\sum Y^2$ = Jumlah skor-skor Y yang dikuadratkan
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian X dan Y
- N = Jumlah sampel

Setelah harga koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji ‘t’ yaitu :

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

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan :

- n = banyaknya data
- r = koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat signifikansi 0,05. Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks validitas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas

Besarnya nilai	Intepretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah (tidak berkorelasi)

(Arikunto, 2009:75)

Uji validitas soal instrumen penelitian dilakuka pada N=30 dengan *degree of freedom* (df) = N-K = 30- (2+1) = 27, di dapat $t_{\text{tabel}} = 1,70$. Berdasarkan batuan Microsoft Excel, diperoleh hasil uji validitas tampak pada tabel berikut ini :

Tabel 3.3
Hasil Validitas Item Penelitian

t_{tabel}	No Item	r_{hitung}	t_{hitung}	Ket.	No Item	r_{hitung}	t_{hitung}	Ket.
1.7	1	0.37	2.04	valid	11	0.36	2.07	valid
1.7	2	0.36	2.06	valid	12	0.56	3.53	valid
1.7	3	0.33	1.87	valid	13	0.57	3.72	valid
1.7	4	0.33	1.85	valid	14	0.37	2.13	valid
1.7	5	0.45	2.65	valid	15	0.49	2.94	valid
1.7	6	0.48	2.86	valid	16	0.39	2.26	valid
1.7	7	0.60	3.92	valid	17	0.35	2.01	valid
1.7	8	0.38	2.20	valid	18	0.53	3.27	valid
1.7	9	0.39	2.26	valid	19	0.58	3.77	valid
1.7	10	0.35	1.95	valid	20	0.63	4.34	valid

Sumber: Hasil Pengolahan data Ms. Excel 07

t_{tabel}	No Item	r_{hitung}	t_{hitung}	Ket.	No Item	r_{hitung}	t_{hitung}	Ket.
1.7	21	0.35	1.95	valid	36	0.38	2.17	valid
1.7	22	0.39	2.24	valid	37	0.42	2.48	valid
1.7	23	0.73	5.68	valid	38	0.35	1.95	valid
1.7	24	0.45	2.70	valid	39	0.43	2.49	valid
1.7	25	0.58	3.76	valid	40	0.62	4.22	valid
1.7	26	0.56	3.57	valid	41	0.35	2.00	valid
1.7	27	0.37	2.08	valid	42	0.39	2.23	valid
1.7	28	0.35	1.98	valid	43	0.34	1.92	valid
1.7	29	0.42	2.46	valid	44	0.32	1.80	valid
1.7	30	0.38	2.20	valid	45	0.38	2.20	valid
1.7	31	0.33	1.88	valid	46	0.32	1.79	valid
1.7	32	0.33	1.87	valid	47	0.41	2.37	valid
1.7	33	0.40	2.34	valid	48	0.35	1.96	valid
1.7	34	0.57	3.64	valid	49	0.48	2.86	valid
1.7	35	0.33	1.83	valid	50	0.39	2.26	valid

Sumber: Hasil Pengolahan data Ms. Excel 07

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa semua instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini valid sehingga layak untuk dijadikan alat ukur penelitian selanjutnya.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut cukup baik (Arikunto, 2009:86). Sebuah tes dikatakan reliabel jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Jika tes tersebut diberikan pada kesempatan yang lain akan memberikan hasil yang relatif sama.

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui ketetapan ini pada dasarnya dilihat kesejajaran hasil Arikunto (2009 : 86).

Seperti halnya beberapa teknik juga menggunakan rumus korelasi product moment untuk mengetahui validitas, kesejajaran hasil dalam reliabilitas tes. Untuk menguji reliabilitas, dalam penelitian ini digunakan teknik ganjil-genap dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membagi item-item yang valid menjadi dua belahan, dalam hal ini diambil nomor ganjil (x) dan genap (y), dimana x merupakan belahan pertama, dan y merupakan belahan kedua.
- b. Skor masing-masing item pada setiap belahan dijumlahkan, sehingga menghasilkan dua skor total masing-masing responden, yaitu skor total belahan pertama dan skor belahan kedua.
- c. Mengkorelasi skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan teknik korelasi *product moment*.
- d. Mencari angka reliabilitas keseluruhan item tanpa dibelah, dengan cara mengkorelasi angka korelasi yang diperoleh dengan memasukannya kedalam rumus Spearman Brown yaitu :

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

(Arikunto, 2009: 93)

Dimana :

r_{11} = koefisien reliabilitas internal seluruh item

r_b = korelasi *Product Moment* antara belahan (ganjil-genap) atau (awal-akhir)

Kaidah keputusannya adalah jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti reliabel dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti tidak reliabel. Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Kolerasi	Interprestsi
0,81 - 1,00	Tinggi
0,61 - 0,80	Cukup
0,41 - 0,60	Agak rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

Dengan bantuan Microsoft Excel diperoleh nilai $r_{hitung} = 1.025$ Adapun nilai r_{tabel} dengan $n = 30$ dan taraf nyata (α) = 0,05 didapat 0,361. Hal ini berarti r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,933 > 0,361$). Dengan demikian instrumen penelitian untuk mengukur hasil belajar siswa terkait kemampuan pemahaman konsep pada materi standar kompetensi memahami perekonomian terbuka dinyatakan mempunyai daya ketepatan atau dengan kata lain reliable dengan tingkat reliabilitas dan termasuk kepada kategori tinggi.

3.7.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah).

(Arikunto, 2009:211).

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2009: 177)

Klasifikasi Daya Pembeda:

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda Soal

Interval	Kriteria
DP 0 – 0,20	Jelek (Poor)
DP 0,20 – 0,40	Cukup (satisfactory)
DP 0,40 – 0,70	Baik (good)
DP 0,70 – 1,00	Baik Sekali (excellent)
DP Negatif	Semuanya tidak baik

(Arikunto,2009: 211)

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa kriteria dari uji daya pembeda dari soal-soal yang telah diolah kebanyakan memiliki daya pembeda yang cukup bervariasi.

Tabel 3.6
Rekapitulasi Jumlah Soal Berdasarkan Daya Pembeda

Daya Pembeda	Jumlah Soal	%	No. Soal
Jelek	-	-	-
Cukup	36	90	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14,16, 17, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40. 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 50
Baik	13		7,12,13,15,18,19,23,25,26,34, 40,44,49
Baik Sekali	1		20

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa dari 50 soal yang dijadikan instrumen tes hasil belajar kemampuan pemahaman konsep pada materi standar kompetensi memahami perekonomian terbuka, terdapat 1 item yang memiliki daya pembeda dengan kategori baik sekali, 13 item yang memiliki daya pembeda dengan kategori baik dan sisanya sebanyak 36 soal termasuk pada kategori cukup.

3.7.4 Taraf Kesukaran

Untuk memperoleh kualitas soal yang baik, disamping memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, perlu juga dianalisis tingkat kesukaran. Adapun rumus analisis tingkat kesukaran soal adalah:

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

(Arikunto,2009:208)

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu

JS: Jumlah seluruh peserta tes

Dengan interpretasi nilai tingkat kesukaran butirnya dapat menggunakan tolok ukur sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Tingkat kesukaran

Soal	Kriteria
Soal dengan P 1,00 sampai 0,30	Sukar
Soal dengan P 0,30 sampai 0,70	Sedang
Soal dengan P 0,70 sampai 1,00	Mudah

(Arikunto:2009,210)

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa kriteria dari uji tingkat kesukaran dari soal-soal yang telah diolah memiliki tingkat kesukaran yang cukup bervariasi sebagaimana ditunjukkan tabel berikut ini.

Tabel 3.8
Rekapitulasi Jumlah Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

Tk. Kesukaran	Jumlah Soal	%	No. Soal
Mudah	-	-	-
Sedang	50	100	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 50
Sukar	-	-	-

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa dari 50 soal yang dijadikan instrumen tes hasil belajar kemampuan pemahaman konsep pada materi standar kompetensi memahami perekonomian terbuka, keseluruhan soal termasuk pada kategori sedang.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Dimana data diperoleh dari hasil tes yang dilakukan dua kali yaitu:

1. Test awal (*pre-test*)

Tes awal (*pre-test*) dilakukan pada awal penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur pemahaman konsep siswa sebelum dilaksanakan perlakuan, baik dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *jigsaw* maupun dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *student team achievement divisions*.

2. Test akhir (*post-test*)

Tes akhir (*post-test*) dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur pemahaman konsep siswa setelah dilaksanakan perlakuan, baik dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *jigsaw* maupun dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif *student team achievement divisions*.

3.9 Teknik Pengolahan Data

- a. Penskoran

Skor jawaban yang diberikan untuk jawaban benar adalah 1 dan untuk jawaban salah adalah 0. Skor total dihitung dari banyaknya jawaban yang cocok dengan kunci jawaban

- b. Menghitung rata-rata (mean) skor pre test dan post test

Nilai rata-rata dari skor pemahaman konsep dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

c. Menghitung Gain skor pretest dan posttest

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan Gain yang dinormalisasi dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

keterangan :

S_{post} = skor posttest

S_{pre} = skor pretest

S_{maks} = skor maksimum ideal

Tabel 3.9
Kategori Tingkat Gain yang Ternormalisasi

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : Yulianti (Hake,1999)

3.10 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2011 : 335).

3.10.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat

untuk menguji hipotesis menggunakan statistic parametrik. Untuk menguji normalitas, maka langkah-langkah yang ditempuh adalah :

- a) Menghitung mean skor kelompok
- b) Mencari dan menghitung deviasi standar
- c) Membuat daftar frekuensi observasi (f_o) dan frekuensi ekspektasi (f_e) dengan menempuh langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan banyaknya kelas (k) dengan rumus :

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

- 2) Menentukan panjang kelas (p) dengan rumus :

$$P = r/k \text{ dimana } r = \text{rentang skor}$$

- d) Menentukan nilai baku z , dengan menggunakan rumus :

$$Z = \frac{bk - M}{s} \quad \mathbf{t} = |\mathbf{t}_1 - \mathbf{t}_2| \quad ; E_i = n \times 1$$

- e) Mencari harga chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus :

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

- Menentukan derajat kebebasan
- Menentukan χ^2 dari daftar tabel

F_o = frekuensi pengamatan

F_e = frekuensi yang diharapkan

- f) Penentuan normalitas

Jika : $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, data berdistribusi normal

$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, data berdistribusi tidak normal

(Siregar, 2004 :87)

3.10.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah varians sampel yang akan dikomparasikan itu homogen atau tidak. Varians adalah standar deviasi yang dikuadratkan. Uji Homogenitas varians digunakan uji F. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a) Menentukan varians dari dua sampel yang akan diuji

- b) Menghitung nilai F dengan rumus :

$$F = \frac{S^2 b}{S^2 k}$$

Dengan $S^2 b$ = varians yang lebih besar

$S^2 k$ = varian yang lebih kecil

Kebebasan (dk) = ($n_i - 2$)

- c) Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel

$F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya kedua sampel homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya kedua sampel tidak homogen

(Siregar, 2004 :50)

3.10.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini didasarkan pada data pre test, post test, dan data peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa (*n-gain*). Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji-t independen dua arah (t-test independen) menggunakan olah data spss 20.00 dengan rumus sebagai berikut:

Untuk pengujian uji-t independen dua arah dengan rumus sebagai berikut:

- Jika kedua varians tidak sama digunakan rumus :

$$t = \frac{Y_1 - Y_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Kusnendi, 2013: 4)

- Jika kedua varians sama digunakan rumus :

$$t = \frac{Y_1 - Y_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}; \quad S_p = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Kusnendi, 2013: 4)

Dimana :

Y_1 dan Y_2 = nilai rata-rata sampel

S_1^2 dan S_2^2 = varians sampel

n_1 dan n_2 = ukuran sampel

Untuk pengujian uji-t berpasangan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{(n \sum D^2) - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

(Kusnendi, 2013: 5)

Dimana:

D = perbedaan nilai data setiap pasangan anggota sampel ($Y_1 - Y_2$)

n = ukuran sampel

Kriteria pengujian hipotesis, adalah sebagai berikut:

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

Selanjutnya untuk hipotesis statistic yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Hipotesis 1 $\rightarrow H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan pada *pre-test* kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas yang menggunakan metode *jigsaw* dengan kelas yang menggunakan metode *student team achievement division* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka.

$$\rightarrow H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan pada *pre-test* kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas yang menggunakan metode *jigsaw* dengan kelas yang menggunakan metode *student team achievement division* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka.

$$\text{Hipotesis 2} \rightarrow H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan teknik *jigsaw* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka.

$$\rightarrow H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan teknik *jigsaw* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka.

$$\text{Hipotesis 3} \rightarrow H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan *student team achievement divisions* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka.

$$\rightarrow H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan teknik *student team achievement divisions* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka.

$$\text{Hipotesis 4} \rightarrow H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat perbedaan antara hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan metode *jigsaw* dengan kelas yang menggunakan metode *student team achievement divisions* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka. (n-gain)

$$\rightarrow H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan antara hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep

siswa pada kelas yang menggunakan metode *jigsaw* dengan kelas yang menggunakan metode *student team achievement divisions* pada standar kompetensi memahami perekonomian terbuka. (n-gain)