

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. "Penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali" (Sugiyono 2008 : 107). Alasan peneliti memilih metode ini adalah karena peneliti ingin mengetahui apakah ada perbedaan antara hasil belajar siswa yang akan diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan hasil belajar siswa yang tidak diberikan perlakuan khusus tersebut pada mata pelajaran Akuntansi khususnya di kelas XI SMA Negeri 4 Cimahi.

Desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design*. Desain ini merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*. Adapun bentuk desain *Quasi Experimental* yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini sama dengan *pretest – posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

| | | |
|----|---|----|
| O1 | X | O2 |
| O3 | | O4 |

(Sugiyono, 2008 : 116)

Gambar 3.1
Desain Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang keduanya diberikan *pretest* (O1 dan O3) untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan kemampuan antara kedua kelompok tersebut. Hasil pretes yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan kelompok kontrol. Selanjutnya kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Team Assisted Individualization* (O2) sementara kelompok kontrol tidak diberi *treatment* (O4). Kemudian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *posttest* untuk melihat hasil dari penggunaan model pembelajaran TAI pada kelompok eksperimen, serta melihat perbedaan hasil belajar apakah ada peningkatan hasil jika dibandingkan ketika *pretest*.

3.2 Operasionalisasi Variabel

Suatu objek penelitian diberi perlakuan (*treatment*) kemudian diperbandingkan dampaknya antara kondisi sebelum dan sesudah *treatment* kemudian diperbandingkan juga antara objek yang diberi *treatment* dengan objek yang tidak diberi *treatment*.

Dengan kata lain dalam penelitian ini, peneliti membandingkan perbedaan antara dua model, yaitu dengan menggunakan uji beda. Yang dijadikan variabel adalah hanya variabel terikat saja yaitu hasil belajar, hanya di sini terdapat hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran konvensional, dan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individulaization* (TAI). Adapun indikator dari kedua variabel bebas tersebut adalah nilai tes siswa dengan skala interval. Berikut tabel operasionalisasi variabel dalam penelitian ini :

Tabel 3.2
Operasionalisasi Variabel

| VARIABEL | INDIKATOR | SKALA |
|---|-----------------|----------|
| - Hasil belajar dengan Model Pembelajaran Konvensional | Nilai tes siswa | Interval |
| - Hasil belajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI | Nilai tes siswa | Interval |

3. 3 Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya”. (Sugiyono, 2008 : 117). Hal senada juga dipaparkan oleh Suharsimi Arikunto (2002 : 108) bahwa ”populasi adalah keseluruhan subyek penelitian, populasi bukan hanya berarti orang ataupun

benda lainnya, tetapi meliputi karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh suatu obyek”.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS yang berjumlah 181 orang yang terbagi dalam lima kelas. Populasi ini dipilih karena di SMA Negeri 4 Cimahi mata pelajaran Akuntansi Perusahaan Jasa hanya diberikan di kelas XI IPS.

3.3.2. Sampel

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” (Sugiyono, 2008 : 118). Secara garis besar, Teknik Sampling atau teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* yang merupakan ”...teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel” (Sugiyono, 2008 : 122).

Salah satu teknik *nonprobability sampling* adalah teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2008 : 124) ”*purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau tujuan tertentu”. Alasan peneliti memilih sampel ini karena saran yang diberikan guru mata pelajaran akuntansi dan terkait dengan perizinan yang diberikan oleh pihak sekolah. Selain itu keterbatasan waktu dan kemudahan memperoleh data juga menjadi alasan pengambilan sampel ini. Oleh sebab itu dalam penelitian ini yang dijadikan sampel adalah siswa di kelas XI IPS 4 dan XI IPS 5 SMA Negeri 4 Cimahi. Kedua kelas ini digunakan dalam penelitian quasi eksperimen sehingga kedua kelas ini akan dijadikan kelas *control* dan kelas *treatment*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Menurut Mochtar Bukhori dalam Suharsimi Arikunto (2006 : 32) 'Tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil – hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid'. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan dua kali tes, yaitu:

1. *Pretest* atau tes awal dilakukan pada awal pelaksanaan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur pengetahuan siswa sebelum dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan dua metode pembelajaran pada kelas yang berbeda, yaitu metode Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* untuk kelas eksperimen (*treatment*) dan metode konvensional untuk kelas kontrol.
2. *Posttest* atau tes akhir dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa setelah dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan dua model pembelajaran pada kelas yang berbeda.

3.5 Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap penyusunan laporan (kesimpulan). Secara rinci tahapan-tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi di lapangan. Lalu dibuat sebuah rancangan penelitian berupa proposal penelitian, kemudian proposal penelitian tersebut diseminarkan dengan tujuan mendapatkan kritik dan saran serta memperoleh informasi apakah rancangan penelitian tersebut layak untuk dilaksanakan.

Langkah selanjutnya dalam tahap pertama ini adalah menyusun instrumen penelitian. Instrumen penelitian tersebut diujicobakan kepada objek di luar kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam penelitian ini yang dijadikan objek uji coba instrumen penelitian adalah siswa kelas XI IPS 1 di sekolah yang sama. Pengujian instrumen ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukaran sehingga instrumen penelitian yang disusun layak digunakan di dalam penelitian ini.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan awal dalam tahap ini adalah *Pretest* atau tes awal dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol di setiap pokok bahasan (dalam penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali). Tes awal ini diberikan sebelum penyampaian materi pada kelas kontrol dan sebelum diberikannya *treatment* pada kelas eksperimen. *Pretest* dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kemampuan awal dari setiap siswa, juga mengetahui apakah kondisi awal

kedua kelas memiliki karakteristik yang sama dan apakah kedua kelas memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Apabila dari hasil tersebut diketahui bahwa keadaan kelas tersebut tidak berbeda secara signifikan maka penelitian dapat dilakukan.

Tahapan berikutnya adalah tahap penelitian. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assited Individualization* (TAI). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan mulai dari tanggal 7 Agustus 2009 sampai dengan tanggal 29 Agustus 2009. Pada penelitian ini diberikan materi sesuai kompetensi dasar yang sudah ditentukan yaitu struktur dasar akuntansi. Masing-masing kelas menggunakan model pembelajaran yang sudah disepakati sebelumnya, dan dalam pencapaian ketuntasan materi, proses pembelajaran dengan kompetensi dasar tersebut dilaksanakan dalam tiga kali siklus. Kegiatan akhir dalam tahap ini adalah pemberian *posttest* pada masing-masing kelas Pelaksanaan *posttest* dilakukan di setiap pertemuan pada akhir proses pembelajaran.

3. Tahap Penyusunan Laporan (Kesimpulan)

Dalam tahapan ini dilakukan tiga kegiatan, yaitu:

- a) pengolahan data *pretest* dan *posttest*
- b) analisis dan pembahasan hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest*
- c) pembuatan laporan (kesimpulan).

3.6. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

3.6.1. Teknik Analisis Data

3.6.1.1 Analisis Data Instrumen Penelitian

Sebelum menganalisis data, terlebih dahulu harus melakukan pengujian instrumen penelitian untuk menghindari dihasilkannya data yang tidak shahih.

Analisis instrumen tersebut dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat keabsahan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengukur kevalidan instrumen penelitian, peneliti menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment* dengan angka kasar berikut ini :

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

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 27)

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- X = Skor tiap butir soal untuk setiap responden uji coba
- Y = Skor total tiap responden uji coba
- N = Jumlah responden uji coba

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi ini digunakan tolok ukur seperti pada tabel berikut

Tabel 3.6.1
Interpretasi Harga Koefisien Korelasi

| r_{XY} | Interpretasi Validitas |
|---------------|------------------------|
| 0,800 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0.600 – 0,800 | Tinggi |
| 0,400 – 0,600 | Cukup |
| 0,200 – 0,400 | Rendah |
| 0,00 – 0,200 | Sangat rendah |

(Suharsimi Arikunto 2006 : 75)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan konsistensi. Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut konsisten dalam memberikan penilaian atas apa yang diukur. Sugiyono(2008 : 173) mengatakan bahwa "Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama".

Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *internal consistency*, yaitu mencobakan instrumen sakali saja tapi dianalisis dengan teknik tertentu. Adapun teknik yang digunakan adalah menggunakan metode belah dua (*split half method*) pembelahan awal-akhir yaitu dengan cara membelah atas item-item awal dan item-item akhir yaitu separuh jumlah pada nomor-nomor awal dan separuh pada nomor-nomor akhir, dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*. Prinsip penggunaan rumus ini pertama-tama menghitung reliabilitas separuh tes ($r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$), yaitu mengkorelasikan kedua

belahan dengan rumus Korelasi Product *Moment* dengan angka kasar (*raw score*)

:

$$r_{1/2/2} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 27)

Keterangan :

- $r_{1/2/2}$ = Korelasi antara skor-skor belahan tes
 X = Skor tiap butir soal untuk setiap responden uji coba
 Y = Skor total tiap responden uji coba
 N = Jumlah responden uji coba

Indeks korelasi di atas baru akan menunjukkan hubungan antara dua belahan instrumen atau reliabilitas separo tes, untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes digunakan rumus *spearman - Brown*:

$$r_{11} = \frac{2 r_{1/2/2}}{(1+r_{1/2/2})}$$

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 93)

Tabel 3.6.2
Interpretasi Harga Koefisien Korelasi r_{11}

| r_{11} | Tafsiran reliabilitas |
|---------------|-----------------------|
| 0,800 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0.600 – 0,800 | Tinggi |
| 0,400 – 0,600 | Cukup |
| 0,200 – 0,400 | Rendah |
| 0,00 – 0,200 | Sangat rendah |

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 75)

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran dari suatu instrumen dapat dilihat dari indeks kesukaran yang merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu instrumen dalam hal ini soal. Taraf kesukaran soal merupakan kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Rumus yang digunakannya adalah sebagai berikut:

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

(Suharsimi Arikunto, 2005 : 208)

Keterangan:

- P = Indeks kesukaran
- B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul
- JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6.3
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

| Tingkat Kesukaran | Kriteria |
|--------------------------------|----------|
| Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 | Sukar |
| Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 | Sedang |
| Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 | Mudah |

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 210)

4. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 211) "Daya pembeda adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah". Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal disebut indeks diskriminasi (D). Seluruh peserta tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*). Suharsimi Arikunto (2006 : 212) menjelaskan:

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

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

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

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 213)

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

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

$P_A = \frac{B_A}{J_A} =$ Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B} =$ Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.6.4
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

| Daya Pembeda | Kriteria |
|-----------------|----------------------------------|
| D : 0,00 – 0,20 | Jelek (<i>poor</i>) |
| D : 0,20 – 0,40 | Cukup (<i>satisfactory</i>) |
| D : 0,40 – 0,70 | Baik (<i>good</i>) |
| D : 0,70 – 1,00 | Baik sekali (<i>excellent</i>) |
| D : negatif | Semuanya tidak baik |

(Suharsimi Arikunto , 2006 : 218)

3.6.1.2 Analisis Data Penelitian

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, hal yang harus dilakukan peneliti adalah mengolah data tersebut. Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 314) “Jika berdistribusi normal maka proses selanjutnya dalam pengujian hipotesis dapat menggunakan perhitungan statistik parametrik. Jika tidak berdistribusi normal maka dapat menggunakan perhitungan statistik non parametrik”. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Chi Kuadrat. Adapun cara yang digunakan untuk menghitung uji normalitas data untuk data pre tes dan pos tes adalah dengan menggunakan Chi Kuadrat sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah klas interval. Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah klas interval ditetapkan = 6. Hal ini sesuai dengan 6

bidang yang ada pada kurva normal baku. Atau dapat dicari nilainya dengan rumus sebagai berikut:

$$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n \text{ (Rumus Sturges)} \\ \text{(Riduwan, 2008 : 187)}$$

Dimana n adalah jumlah siswa

- Menentukan panjang klas interval.

$$\text{Panjang Klas} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{\text{Jumlah Klas Interval}} = \frac{\text{Rentangan}}{\text{Jumlah Klas Interval}}$$

- Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung.

Tabel 3.6.5
Tabel Penolong Untuk Pengujian Normalitas Data Dengan Chi Kuadrat

| Interval | f_o | f_h | $f_o - f_h$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------|-------|-------|-------------|-----------------|-----------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| ... | ... | | ... | ... | ... |
| Jumlah | | | | | |

(Sugiyono, 2007 : 78)

f_o = frekuensi/jumlah data hasil observasi
 f_h = jumlah/frekuensi yang diharapkan
 $f_o - f_h$ = selisih data f_o dengan f_h

- Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)
- Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus

menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

Harga total $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung

6. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil daripada harga Chi Kuadrat tabel, maka distribusi data dinyatakan normal ($\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$), dan bila harga Chi Kuadrat hitung lebih besar daripada harga Chi Kuadrat tabel ($\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$) maka dinyatakan tidak normal.

2. Uji Beda Pada Pretest

Uji ini dipergunakan untuk mencari perbedaan, baik antara dua sampel data atau antara beberapa sampel data. Asumsi dalam penelitian ini adalah bahwa sampel yang digunakan harus memiliki karakteristik yang sama, oleh karena itu untuk membuktikan apakah kondisi awal kedua kelas memiliki karakteristik sama atau kedua kelas memiliki perbedaan yang tidak signifikan, maka peneliti melakukan uji beda pada pretes dengan menggunakan uji-t. Sebagaimana yang diungkapkan Sugiyono (2008:223) “..dalam penelitian eksperimen analisis yang pertama dilakukan adalah menguji perbedaan kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, pengujiannya menggunakan t –test.”

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana 1997 : 162)

Keterangan :

- \bar{x}_1, \bar{x}_2 = nilai rata-rata per kelompok
- n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol
- s = simpangan baku gabungan

Dimana s (simpangan baku gabungan) didapatkan dari rumus:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana 1997:162)

Keterangan :

- s = simpangan baku gabungan
- n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol
- s_1^2 = varian (simpangan baku dikuadratkan) pada data ke -1
- s_2^2 = varian (simpangan baku dikuadratkan) pada data ke -2

Sedangkan untuk mencari varian masing-masing data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas kontrol dan kelas eksperimen (data homogen).

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Kriteria hipotesis (H_0) diterima adalah jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel}$, jika nilai t berada diluar itu, maka hipotesis (H_0) ditolak. (Sudjana 1997:164 dengan penyesuaian).

3.6.2 Pengujian Hipotesis

Dalam pengujian hipotesis penelitian eksperimen, terlebih dahulu kita harus mengetahui perbedaan nilai objek penelitian sebelum dan sesudah diberikannya *treatment*. Seperti yang diungkapkan oleh Instrbusch dan Motz (dalam Leonard, 2009) bahwa

Dalam desain eksperimental dua kelompok dikaji yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan program atau proyek dan kelompok kontrol yang dalam berbagai aspek lain identik dengan kelompok eksperimen, tidak dikenakan perlakuan atau *treatment* dalam bentuk program atau proyek. Kedua kelompok diukur berdasarkan variabel hasil yang diinginkan sebelum dan sesudah program/proyek, selanjutnya perubahan pada kedua kelompok diperbandingkan.

Perubahan tersebut dapat dicari dengan cara:

$$\text{Beda (Gain)} = \text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006:312 dengan penyesuaian)

Pada hipotesis yang diajukan oleh penulis yaitu terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization* (TAI), menunjukkan bahwa pengujian hipotesis dilakukan dengan uji dua pihak (*two tail test*). Seperti yang diutarakan oleh Sugiyono (2009 : 97) "Uji dua pihak digunakan bila hipotesis nol (H_0) berbunyi "sama dengan" dan hipotesis alternatifnya (H_a) berbunyi "tidak sama dengan" ($H_0 =$; $H_a \neq$). Dalam pengujian hipotesis ini ditetapkan taraf

kesalahan/signifikansi(α) sebesar 5% . Untuk pengujian hipotesis tersebut, peneliti menggunakan uji t.

Karena dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian komparatif, maka ada dua jenis rumus uji t yang dapat digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2009 : 138)

2. Polled Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2009 : 138)

Keterangan :

- \bar{x}_1, \bar{x}_2 = nilai rata-rata per kelompok
- n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen
- n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol
- s_1^2 = varian (simpangan baku dikuadratkan) data ke -1
- s_2^2 = varian (simpangan baku dikuadratkan) data ke -2

Untuk mencari s^2 digunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

(Sugiyono, 2009 : 57)

Terdapat dua pertimbangan yang harus diperhatikan dalam memilih penggunaan kedua rumus tersebut. Yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah jumlah siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak sama. Lalu yang

harus menjadi pertimbangan selanjutnya adalah apakah varians dari data dua sampel itu homogen atau tidak, oleh karena itu perlu dilakukan pengujian homogenitas varians melalui uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Sugiyono, 2009 : 140)

Hipotesis yang diajukan dalam menguji homogenitas varians ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan antara varians kelas kontrol dan kelas eksperimen.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dengan ketentuan, apabila harga $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang artinya bahwa varians homogen.

Sugiyono (2009:139) menjelaskan mengenai kriteria pemilihan rumus uji t dalam hipotesis komparatif, yaitu sebagai berikut:

- a.) Apabila $n_1 \neq n_2$, tetapi varian homogen ($s_1^2 = s_2^2$) dapat digunakan uji t dengan *polled varians*, dan besarnya $dk = n_1 + n_2 - 2$
- b.) Bila $n_1 \neq n_2$, dan varian tidak homogen ($s_1^2 \neq s_2^2$) digunakan rumus *separated varians*. Harga t sebagai pengganti harga t_{tabel} dihitung dari selisih harga t_{tabel} dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t terkecil.

Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa "...bila $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima. Jika berada di luar itu, maka H_a diterima" (Sugiyono 2008 : 276). Dan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran

konvensional dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization* (TAI)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted individualization* (TAI)

Tetapi bila distribusi datanya tidak normal, pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non parametrik dengan uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney adalah uji non parametrik untuk membandingkan dua populasi independen (bebas atau tidak saling berhubungan) dengan jenis data ordinal. Prosedur Uji Mann Whitney atau disebut juga Uji U adalah sebagai berikut (Bambang Suryoatmono, 2009 dengan penyesuaian):

1. Tetapkan satu sampel sebagai kelompok 1 dan sampel lain sebagai kelompok 2
2. Data dari kedua kelompok disatukan dengan setiap data diberi kode asal kelompoknya
3. Data yang telah digabungkan diberi peringkat dari 1 (nilai terkecil) sampai n
4. Jumlah peringkat dari kelompok 1 dihitung dan diberi simbol R_1
5. Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol R_2
6. Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

(Siegel Sidney, 1992 : 150)

7. Karena dalam penelitian ini ($n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$) maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan deviasi standar sebagai berikut:

$$\mu_U = \frac{n_1 n_2}{2}$$

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

(Siegel Sidney, 1992 : 151)

8. Menghitung z untuk statistika uji, dengan rumus:

$$z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

(Siegel Sidney, 1992 : 151)

Dimana nilai U dapat dimasukkan dengan hasil rumus U_1 atau U_2 karena hasil yang didapatkan akan sama.

9. Mencari nilai p untuk Z_{hitung} (dilihat dari Tabel Harga-harga Kritis Z dalam Observasi Distribusi Normal, terlampir).
10. Setelah sebelumnya menentukan nilai α , maka bandingkanlah nilai p dengan α . Apabila nilai $p < \alpha$, maka H_0 ditolak.

