

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode Penelitian merupakan cara berfikir dan berbuat yang harus dipersiapkan dengan baik untuk mencapai suatu tujuan penelitian. Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif dalam suatu kegiatan belajar mengajar di kelas terhadap perbedaan hasil belajar peserta diklat. Hasilnya dapat dilihat dari perbedaan prestasi belajar peserta diklat antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar mengenal besaran vektor, sistem satuan dan hukum Newton. Sesuai dengan tujuan dalam penelitian, maka metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian quasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*).

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah (*Nonequivalent Control Group Design*). Desain ini hampir sama dengan *pre test-post test control group design*, hanya kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2007: 79). Mekanisme penelitian dari kedua kelas tersebut digambarkan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.1.**  
*Nonequivalent Control Group Design*

<i>GROUP</i>	<i>PRE TEST</i>	<i>TREATMENT</i>	<i>POST TEST</i>
<b>Eksperimen</b>	$F_{1E}$	X	$F_{2E}$
<b>Kontrol</b>	$F_{1K}$	Y	$F_{2K}$

Keterangan :

$F_{1E}$  = *pre test* yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen

$F_{1K}$  = *pre test* yang dilaksanakan pada kelompok kontrol

X = Perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* yang diberikan pada kelas eksperimen

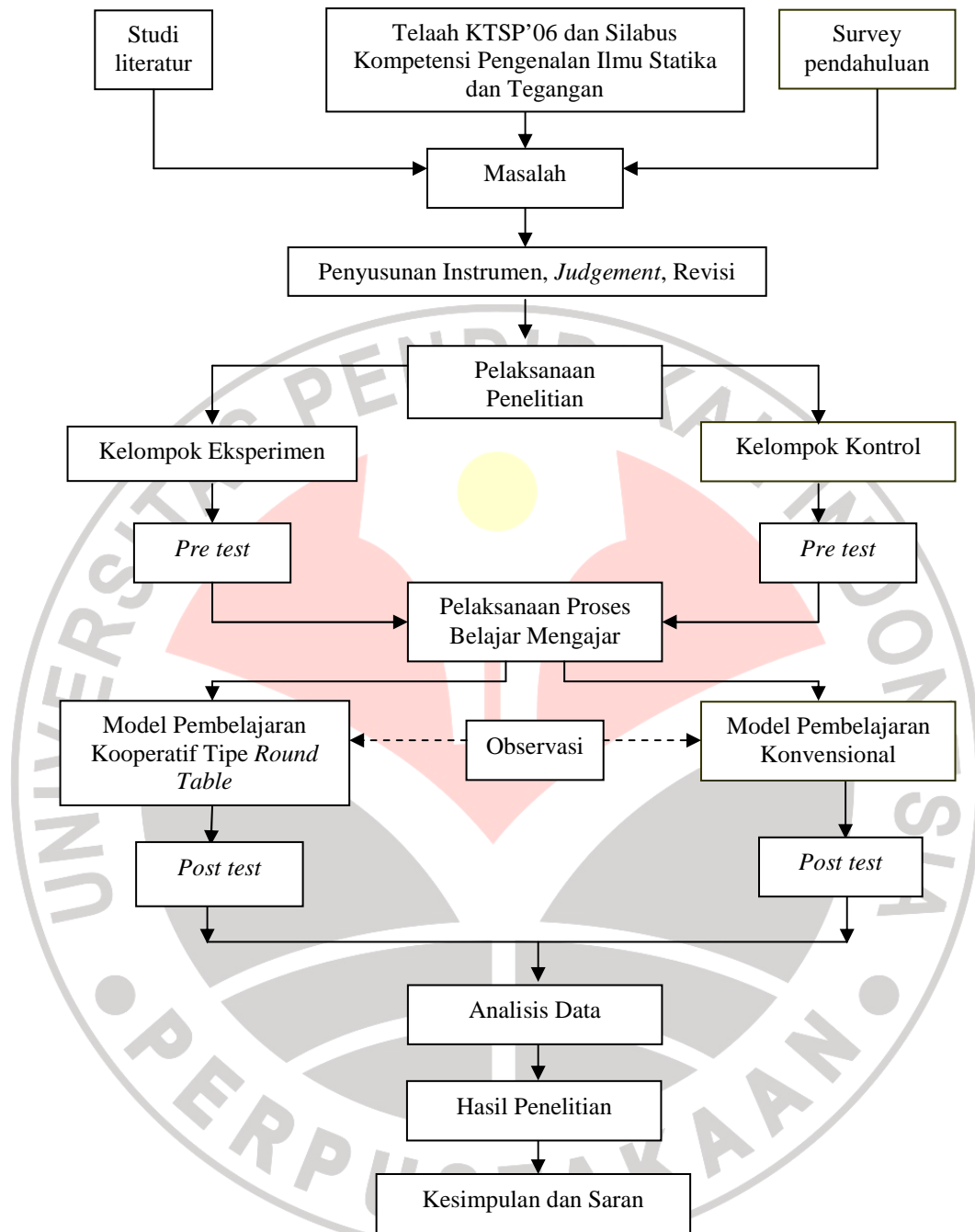
Y = Pembelajaran konvensional

$F_{2E}$  = *post test* yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen

$F_{2K}$  = *post test* yang dilaksanakan pada kelompok kontrol

Berdasarkan desain di atas, penelitian ini dilakukan pada 2 (dua) kelas, yaitu kelas eksperimen yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* dan kelas kontrol yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar mengenal besaran vektor, sistem satuan dan hukum Newton.

Mengingat waktu proses pembelajaran yang tersedia bagi peserta diklat SMK Negeri 8 Bandung program keahlian otomotif mulai tanggal 14 Juli 2008, maka waktu penelitian ini dirancang sesuai dengan jadwal tersebut. Secara menyeluruh desain penelitian ini mengikuti alur yang digambarkan sebagai berikut:



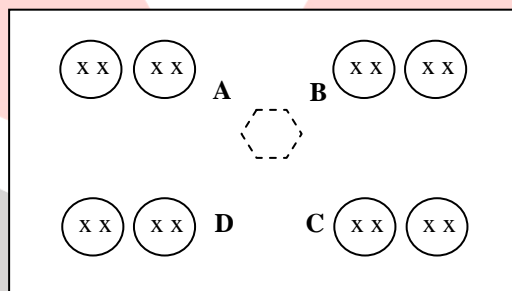
**Gambar 3.1. Alur Penelitian**

Gambar tersebut menunjukkan prosedur atau alur kegiatan penelitian yang menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data

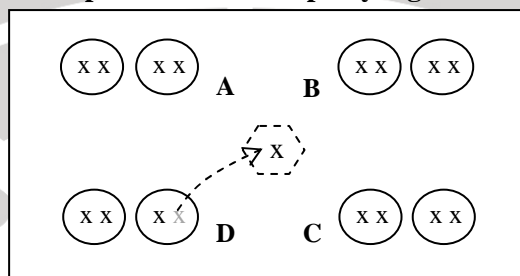
hingga sampai pada hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaannya dapat diuraikan dalam 5 (lima) tahap sebagai berikut:

- Tahap Pertama, pemberian tes awal (*Pre test*) kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- Tahap Kedua, pemberian perlakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* untuk kelompok eksperimen, sedangkan untuk kelompok kontrol digunakan pembelajaran konvensional.

Teknis pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* tersebut dapat digambarkan pada gambar 3.2 dan 3.3 berikut ini:



**Gambar 3.2.**  
**Peserta diklat pada suatu kelompok yang telah diberi benda**



**Gambar 3.3.**  
**Peserta diklat pada suatu kelompok setelah mengemukakan pendapat**

Keterangan gambar:

- = peserta diklat
- x = benda (kancing, potongan sedotan, dan sebagainya)
- ⬡ = kotak benda kelompok

**Keterangan :**

1. Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi kancing-kancing (bisa juga benda-benda kecil lainnya, seperti kacang merah, biji kenari, potongan sedotan, batang-batang lidi, sendok es krim, dan sebagainya).
  2. Sebelum kelompok memulai tugasnya, setiap siswa dalam masing-masing kelompok mendapat dua atau tiga buah kancing (jumlah kancing bergantung pada sukar tidaknya tugas yang diberikan).
  3. Setiap kali seorang siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat, dia harus menyerahkan salah satu kancingnya dan meletakkannya ditengah-tengah.
  4. Jika kancing yang dimiliki seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya juga menghabiskan kancing mereka.
  5. Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi-bagikan kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali. (Lie, 2007: 64).
- c. Tahap Ketiga, pemberian tes akhir (*Post test*) kepada kelompok eksperimen, dan kelompok kontrol.
- d. Tahap Keempat, membandingkan nilai prestasi belajar peserta diklat melalui tes awal (*Pre test*) dengan tes akhir (*Post test*) pada kelas eksperimen.
- e. Tahap Kelima, membandingkan nilai prestasi belajar peserta diklat kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

**C. Variabel Penelitian**

Sugiyono (2007: 38) menyatakan bahwa “variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari

sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”.

Variabel pada penelitian ini termasuk pada variabel normatif. Siregar (2004: 196) menjelaskan bahwa:

Variabel normatif adalah variabel yang menginginkan penjelasan statistik yang terkandung dalam atribut sampelnya. Selain itu, dapat pula dilakukan pengujian-pengujian terhadap nilai statistik yang diperoleh dari kelompok data. Pengujian yang sering dilakukan diantaranya normalitas, homogenitas, kesamaan rata-rata, kesamaan varian, studi eksperimen dan komparasi.

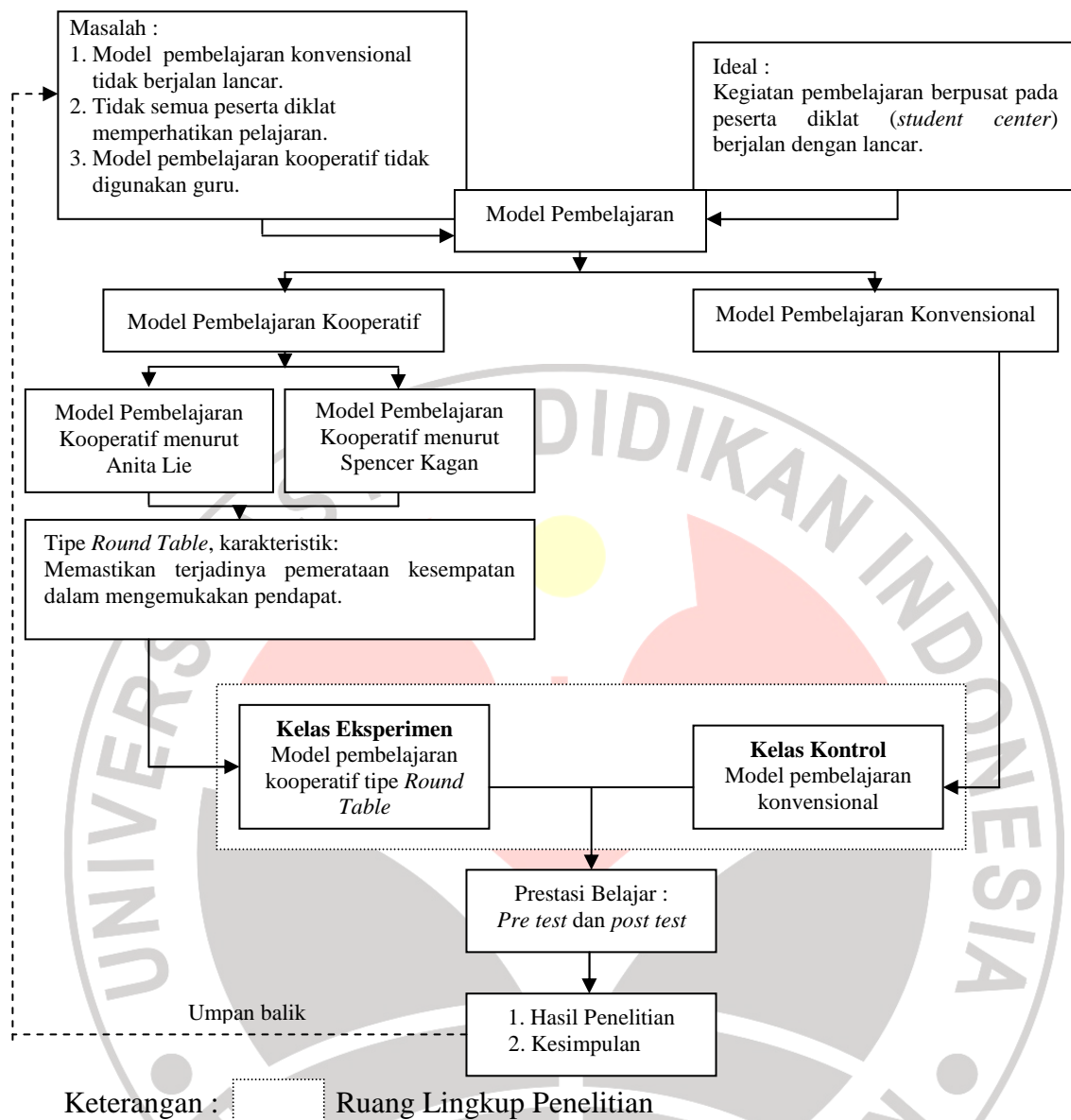
Variabel normatif pada penelitian eksperimen ini terdiri dari:

1. Variabel Eksperimen : Model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table*
2. Variabel Kontrol : Model pembelajaran konvensional.

#### **D. Paradigma Penelitian**

Paradigma penelitian adalah merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti. Sugiyono (2007: 42) menyatakan bahwa “Paradigma penelitian dalam hal ini dapat diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan”.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka paradigma dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.4. Paradigma Penelitian**

## E. Data dan Sumber Data Penelitian

### 1. Data

Menurut Arikunto (2002: 91-92), menjelaskan pengertian dari data adalah sebagai berikut:

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan. Data ini diperlukan untuk menjawab masalah pengertian atau menguji hipotesis yang sudah dirumuskan.

Ada dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut Sudjana (1991: 4) menyatakan bahwa, “Data kuantitatif adalah keterangan atau ilustrasi mengenai sesuatu hal yang berbentuk bilangan sedangkan data kualitatif adalah data yang dikategorikan menurut lukisan kualitas obyek yang dipelajari”.

Berdasarkan jenisnya, data dalam penelitian ini termasuk data kuantitatif berupa prestasi belajar peserta diklat yang diambil dari hasil tes, baik *pre test* maupun *post test* yang diberikan oleh Peneliti tentang kompetensi dasar mengenal besaran vektor, sistem satuan dan hukum Newton pada peserta diklat kelas satu Program Studi Mekanik Otomotif di SMKN 8 Bandung tahun ajaran 2008/2009 dalam bentuk skor atau nilai.

## **2. Sumber Data**

Menurut Arikunto (2002: 102), pengertian sumber data adalah sebagai berikut:

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh. Sumber data merupakan responden yang bertugas menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis ataupun lisan. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka catatlah yang menjadi sumber data.

Berdasarkan jenis data yang diperlukan dalam memecahkan permasalahan pada penelitian ini, maka sumber data penelitian ini adalah peserta diklat tingkat satu Program Studi Mekanik Otomotif di SMK Negeri 8 Bandung tahun ajaran 2008/2009.



## **F. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Faktor yang penting dalam penelitian adalah data yang menjawab pemecahan masalah (pertanyaan penelitian) serta untuk menguji hipotesis yang telah diturunkan. Data tersebut dapat diperoleh dari populasi yang ada di lapangan. Menurut Arikunto (2002: 102-103) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian. Dilihat dari jumlahnya, populasi dapat dibedakan menjadi jumlah terhingga (terdiri dari elemen dengan jumlah tertentu) dan jumlah tak hingga (terdiri dari elemen yang sukar sekali dicari batasannya)”.

Berdasarkan penjelasan di atas, populasi pada penelitian ini diartikan sebagai sekelompok orang atau barang yang berdiam di suatu tempat dan memiliki ciri yang dapat membedakan dirinya dengan yang lain. Populasi dalam penelitian ini merupakan populasi jumlah tak hingga yang dijadikan sebagai populasi adalah peserta diklat tingkat satu Program Studi Mekanik Otomotif di SMK Negeri 8 Bandung Tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 7 kelas, masing-masing kelas terdiri dari 36 sampai dengan 38 peserta diklat, jumlah peserta diklat sebanyak 262 orang.

### **2. Sampel**

Arikunto (2002: 104) menjelaskan bahwa: "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”.

Sugiyono (2007: 81) menyatakan bahwa:

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan

dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pada kelompok-kelompok yang sama dan sudah ditetapkan tidak secara acak. Pada penelitian ini kelas-kelas yang telah ditentukan sekolah dijadikan sebagai sampel. Sampel dalam penelitian eksperimen ini diambil dua kelas, satu kelas yaitu kelas X. TSM 4 dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* dan satu kelas lain yaitu kelas X. TSM 3 digunakan untuk kelompok kontrol yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Tahapan penelitian yang menjadi acuan untuk pengumpulan data dalam pelaksanaan eksperimen model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* adalah sebagai berikut:

1. Survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian.
2. Menyusun rancangan penelitian dan memilih lokasi penelitian.
3. Menetapkan materi dengan mempelajari Silabus pada Program Keahlian Mekanik Otomotif, menentukan kompetensi dasar dan standar kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang ada.
4. Menyusun instrumen tes penelitian.

5. Melakukan uji instrumen tes penelitian untuk mendapatkan validitas, daya pembeda, taraf kesukaran dan reliabilitas soal pada peserta diklat kelas lain selain kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* yang akan dijadikan model pembelajaran dalam eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
7. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Menentukan sampel penelitian melalui tahapan berikut ini:
    - 1) *Pre test* yang diberikan kepada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pre test* pada kelas eksperimen dijadikan patokan penentuan kelompok peserta diklat pada kelas eksperimen.
    - 2) Uji homogenitas kepada dua kelas berdasarkan hasil *pre test*, homogen dan tidak homogenya varians data menentukan rumus uji hipotesis yang digunakan.
    - 3) Dua kelas tersebut dibagi menjadi satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* dan kelas lain sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.
  - b. Mengadakan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* di kelas eksperimen, dan menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol sesuai dengan pokok bahasan yang telah disesuaikan.

- c. Mengadakan *post test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - d. Pengambilan data-data melalui observasi selama pelaksanaan pembelajaran.
8. Analisa data untuk menguji hipotesis.
  9. Pembahasan hasil analisa yang didukung oleh data-data melalui observasi.
  10. Menyimpulkan hasil penelitian.

## H. Instrumen Penelitian

### 1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat pada waktu peneliti menggunakan sesuatu metode (Arikunto, 2002: 121). Berdasarkan pengertian di atas maka dalam penelitian eksperimen ini instrumen yang akan dibuat adalah meliputi tes berupa (*pre test dan post test*) dan observasi.

#### a. *Pre Test*

*Pre Test* digunakan untuk mengukur kemampuan awal peserta diklat sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* dan model pembelajaran konvensional. Hasil *pre test* akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan peserta diklat antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### b. *Post Test*

*Post test* digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan prestasi belajar pada kelompok penelitian sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round*

*Table* pada kompetensi dasar mengenal besaran vektor, sistem satuan dan hukum Newton. Soal-soal pada *pre test* sama dengan soal-soal yang ada pada *post test*, soal selengkapnya terdapat pada lampiran A.10 halaman 106.

### c. Observasi

Observasi diperlukan untuk mendapatkan data-data bahwa telah berlangsungnya proses pembelajaran di ruangan kelas. Data ini diperlukan untuk memperoleh gambaran yang objektif selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* pada mata diklat DTM. Pedoman observasi ini diisi oleh *observer*. Penulis memilih *observer* seorang mahasiswa dari jurusan psikologi pendidikan. Pedoman observasi selengkapnya terdapat pada lampiran C.7 halaman 162. Selain itu, beberapa keadaan proses kegiatan belajar mengajar baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol juga didokumentasikan oleh *observer* dalam bentuk foto. Foto-foto selengkapnya terdapat pada lampiran D.1 hal. 180.

## 2. Validitas Instrumen

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan. Untuk mengetahui validitas suatu instrumen penelitian dilakukan pengujian. Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur.

Arikunto (2002: 144) menjelaskan:

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah

mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Pada penelitian ini instrumen dilakukan uji validitas isi (*content validity*) dengan cara *judgement* oleh guru dan uji validitas konstruk (*construct validity*). Untuk menguji validitas instrumen, maka harus dihitung korelasinya, yaitu menggunakan persamaan:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 1996: 69})$$

dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$\sum X$  = jumlah skor X

$\sum Y$  = jumlah skor Y

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y

$N$  = jumlah responden

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

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Arikunto, 1996: 146})$$

Keterangan :

t = Nilai t hitung

n = Banyaknya data/jumlah responden

r = Koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan tingkat signifikansi 0,05.

Validitas konstruk menurut Arikunto (2002: 138) sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir. Uji validitas konstruksi pada penelitian ini terdiri dari uji daya pembeda (D) dan taraf kesukaran (TK).

### 1. Daya Pembeda (D)

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta diklat yang pandai dan peserta diklat yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu, sebagaimana diungkapkan Arikunto (1996: 215) bahwa "daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta diklat yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta diklat yang kurang pandai (berkemampuan rendah)". Untuk kelompok kecil (kurang dari 100 orang), kelompok atas dan kelompok bawah diklasifikasikan dengan cara membagi seluruh peserta tes menjadi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

Untuk menghitung D setiap item ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto, 1996: 218})$$

Keterangan :

D : Indeks DP atau daya pembeda yang dicari.

$B_A$  : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

$B_B$  : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas.

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah.

Batas klasifikasi diadaptasi menurut Arikunto (1996: 223) yaitu:

$0,00 \leq D \leq 0,20$	= jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	= cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	= baik
$0,70 < D \leq 1,00$	= sangat baik

## 2. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Untuk menghitung taraf kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 1996: 212})$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Indeks kesukaran menurut Arikunto (1996: 214) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 \leq P \leq 0,30$	= soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	= soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	= soal mudah

## 3. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto (1996: 142)



reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah:

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

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 1996: 70})$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$\sum X$  = jumlah skor X

$\sum Y$  = jumlah skor Y

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y

N = jumlah responden

3. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Arikunto, 1996: 90})$$

dimana :

$r_{11}$  : 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 adalah sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$	: reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	: reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	: reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	: reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	: reliabilitas sangat tinggi

### I. Deskripsi Uji Coba Instrumen

Sebelum dilakukan uji coba instrumen, penulis terlebih dahulu membuat surat izin penelitian yang ditujukan pada SMK Negeri 8 Bandung, dengan waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari tanggal 18 Juli sampai dengan 6 Agustus 2008. Setelah mendapatkan izin dari pihak sekolah, lalu penulis melakukan uji coba soal instrumen pada tanggal 19 Juli 2008. Kelas yang digunakan untuk uji coba instrumen adalah Kelas XI.TMO 3 dengan jumlah peserta diklat 24 orang. Soal instrumen tersebut sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing, dari hasil bimbingan ada perbaikan dari beberapa butir soal salah satunya revisi soal-soal yang dirasakan sulit untuk dimengerti oleh peserta diklat.

Instrumen kemudian diserahkan kepada guru mata diklat untuk diberikan *judgement* tingkat kesukaran dan kesesuaiannya dengan materi yang diajarkan. Setelah direvisi dan disetujui pembimbing dan guru mata diklat, maka instrumen tersebut diuji cobakan.

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian sebelum diputuskan untuk dijadikan sebagai alat pengumpul data penelitian. Berdasarkan hasil uji coba tes instrumen penelitian, dilakukan pengolahan data yang meliputi: uji validitas, dan uji reliabilitas.

#### 1. Uji Validitas Instrumen

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan. Pada penelitian ini instrumen dilakukan uji validitas isi (*content validity*) dengan cara *judgement* oleh guru dan uji validitas konstruksi (*construct validity*) meliputi: uji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan uji homogenitas. Lebih lengkap mengenai hasil *judgement* instrumen dapat dilihat pada lampiran A.3 halaman 92.

##### a. Uji Validitas

Validitas butir soal pada instrumen hasil pengolahan data dengan program *Microsoft Office Excel*. Berdasarkan hasil pengolahan data dari 25 butir soal, dinyatakan 23 soal “*valid*” dan 2 soal “tidak *valid*”. Sehingga soal tes untuk penelitian selanjutnya yang digunakan berjumlah 23 soal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.4 halaman 93.

#### b. Indeks Kesukaran

Analisis indeks kesukaran untuk masing-masing item soal diperoleh, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria indeks kesukaran butir soal. Soal yang termasuk dalam kategori mudah yaitu sebanyak 3 butir soal atau 12%, kategori sedang sebanyak 19 butir soal atau 76% dan kategori sukar sebanyak 3 butir soal atau 12%. Hasil uji indeks kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.5 halaman 96.

#### c. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda untuk masing-masing butir soal diperoleh, daya pembeda yang tergolong dalam kategori jelek adalah 2 butir soal atau 8%, untuk kategori cukup adalah 8% atau sejumlah 2 butir soal. Sedangkan butir soal dengan daya pembeda dalam kategori baik sebanyak 13 butir soal atau 52%, jumlah soal dalam kategori sangat baik hanya 8 butir soal atau sebanyak 32% dari keseluruhan jumlah butir soal yang diujikan. Nilai daya pembeda pada butir soal disajikan lebih lengkap pada lampiran A.6 halaman 98.

#### 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan atau ketetapan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsistensi (tidak berubah-ubah). Hasil analisis uji reliabilitas didapatkan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,91 yang tergolong kriteria "*sangat tinggi*". Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.7 halaman 101.

## J. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Secara garis besar, teknik analisis data menurut Arikunto (2002: 209) meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Persiapan :

Kegiatan yang akan dilakukan pada persiapan adalah:

- (a) Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites.
- (b) Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
- (c) Menyebarkan soal tes kepada reponden.
- (d) Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.
- (e) Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.

### 2. Tabulasi :

- (a) Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden.
- (b) Menjumlah skor yang didapat dari setiap variabel.

### 3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.

Langkah-langkah analisis data uji instrumen:

1. Melakukan uji homogenitas, jika data berdistribusi homogen, maka data dilanjutkan dengan pengtesan tentang normalitas distribusi data.
2. Jika datanya tidak homegen, maka data dilanjutkan dengan pengtesan tentang normalitas dari populasi data.
3. Jika datanya berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji 't'.
4. Jika datanya tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data uji statistik adalah sebagai berikut:

## 1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Siregar, 2004: 50})$$

Keterangan :

$S_A^2$  = Variansi terbesar

$S_B^2$  = Variansi terkecil

Nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $F$  pada tabel distribusi  $F$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$  dengan ketentuan derajat kebebasan  $(dk)_A = n_A - 1$  yang kemudian disebut pembilang dan  $dk_B = n_B - 1$  yang kemudian disebut penyebut.

Kriteria uji homogenitas ini adalah sampel homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 atau homogen jika  $p\text{-value} > \alpha = 0,05$ . Jika sebaliknya dinyatakan heterogen.

## 2. 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 pada penelitian ini menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel di bawah ini.

**Tabel 3.2.**  
**Persiapan Uji Normalitas**

Interval	$f$	$X_t$	$Z_i$	$l_o$	$l_i$	$e_i$	$\chi^2$
Jumlah							

(Siregar, 2004: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = Xa - Xb \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

dimana :  $Xa$  = data terbesar

$Xb$  = data terkecil

2. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ ) dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

dimana :  $n$  = jumlah sampel

3. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

dimana :  $R$  = rentang

$K$  = banyak kelas

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

4. Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dengan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, 2004: 86})$$

dimana :  $f_i$  = jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah-tengah dalam interval

5. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Siregar, 2004: 86})$$

6. Tentukan batas bawah kelas interval ( $x_{in}$ ) dengan rumus:

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas.}$$

dimana : Bb = batas bawah interval

7. Hitung nilai  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{Siregar, 2004: 86})$$

8. Lihat nilai peluang  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan pada kolom  $l_o$ . Harga

$x_1$  dan  $x_n$  selalu diambil nilai peluang 0,5000.

Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $l_i$ , contoh  $l_1 = l_{o1} - l_{o2}$

(Siregar, 2004: 87)

9. Hitung frekuensi harapan dengan rumus:

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar, 2004: 86})$$

10. Hitung nilai  $\chi^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar, 2004: 87})$$

11. Lakukan interpolasi pada tabel  $\chi^2$  untuk menghitung  $p$ -value.

12. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika  $p$ -value  $> \alpha = 0,05$ .

Kesimpulan dari uji normalitas adalah jika hasil dari uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka dapat dilakukan dengan pengujian non parametrik.



### 3. *Gain* Ternormalisasi (*N-Gain*)

Menyatakan *gain* (peningkatan) dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah, dengan menggunakan *gain* absolut (selisih antara skor *pre test* dan *post test*) kurang dapat menjelaskan mana sebenarnya yang dikatakan *gain* tinggi dan mana yang dikatakan *gain* rendah. Misalnya, siswa yang memiliki *gain* 2 dari 4 ke 6 dan siswa yang memiliki *gain* dari 6 ke 8 dari suatu soal dengan nilai maksimal 8. *Gain* absolut menyatakan bahwa kedua siswa memiliki *gain* yang sama. Secara logis seharusnya siswa kedua memiliki *gain* yang lebih tinggi dari siswa pertama. Hal ini karena usaha untuk meningkatkan dari 6 ke 8 (nilai maksimal) akan lebih berat daripada meningkatkan 4 ke 6. Menyikapi kondisi bahwa siswa yang memiliki *gain* absolut sama belum tentu memiliki *gain* hasil belajar yang sama. Hake (1998) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *gain* ternormalisasi (*normalize gain*). *Gain* ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti dibawah ini:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Post test} - \text{Skor Pre test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre test}}$$

Kategori *gain* ternormalisasi disajikan pada tabel 3.3 di bawah ini.

**Tabel 3.3.**  
**Kriteria Normalized Gain**

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria Normalized Gain
$0,70 < N\text{-Gain}$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998: 65)

#### 4. Menentukan Indeks Prestasi Kelompok

Luhut P. Panggabean dalam Nugraha (2007: 57) mengemukakan “Prestasi belajar siswa dapat dilihat dengan penafsiran tentang prestasi kelompok, maksudnya untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan ialah dengan mencari Indeks Prestasi Kelompok (IPK)”.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan IPK adalah:

1. Menghitung rata-rata skor *post test* kedua kelompok dengan menggunakan

rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

2. Menentukan Skor Maksimal Ideal (SMI).

3. Menghitung besarnya IPK dengan rumus:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100$$

4. Menafsirkan/menentukan kategori IPK.

**Tabel 3.4.**  
**Kategori Tafsiran IPK**

Kategori IPK	Interprestasi
0,00 - 29,99	Sangat rendah
30,00 - 54,99	Rendah
55,00 - 74,99	Sedang
75,00 - 89,99	Tinggi
90,00 - 100,00	Sangat tinggi

(Luhut P. Panggabean dalam Nugraha: 2007: 58)

#### 5. Pengolahan Data Keterampilan Kooperatif

Data keterampilan kooperatif merupakan data yang diambil melalui observasi. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data hasil observasi adalah:

1. Pemberian skor yang diperoleh siswa ditentukan dengan menghitung jumlah dari perkalian antara skor yang didapat dari indikator keterampilan dengan bobot dari setiap indikator yang bersangkutan. Skor yang diperoleh siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = (\sum X) \cdot B \quad (\text{Slavin dalam Andriana, 2006: 71})$$

Keterangan :

S = Skor yang diperoleh siswa

X = Skor yang diperoleh siswa untuk setiap indikator

B = Bobot untuk setiap indikator

Adapun aspek penilaian untuk tiap indikator keterampilan adalah berikut:

**Tabel 3.5.**  
**Aspek Penilaian Keterampilan Kooperatif**

No	Keterampilan Kooperatif	X	B	S	Ket
<b>1.</b>	<b>Berada dalam Tugas</b>				
	a. Tetap berada dalam tempat kerja kelompok	1	2	2	
	b. Merumuskan tugas yang menjadi tanggung jawabnya	1	2	2	
	c. Bekerjasama dalam kelompok	1	2	2	
<b>2.</b>	<b>Mendengar dengan aktif</b>				
	a. Mempraktikan informasi yang disampaikan teman	1	3	3	
	b. Menghargai pendapat teman	1	3	3	
<b>3.</b>	<b>Berbagi dalam tugas</b>				
	a. Bersedia menerima tugas	1	3	3	
	b. Membantu teman menyelesaikan tugas	1	3	3	
<b>4.</b>	<b>Bertanya</b>				
	a. Bertanya kepada teman atau guru	1	6	6	
<b>5.</b>	<b>Mendorong partisipasi</b>				
	a. Memotivasi teman sekelompok untuk memberi pendapat	1	6	6	
<b>Skor Total</b>				30	

(Slavin dalam Andriana, 2006: 72)

- a. Perhitungan rata-rata skor kelas untuk setiap aspek keterampilan dengan menggunakan rumus:

$$R = \frac{S}{N}$$

Keterangan :

R = Rata-rata skor kelas pada aspek keterampilan.

S = Skor kelompok pada aspek keterampilan.

N = Jumlah Kelompok

3. Perhitungan banyaknya siswa yang melaksanakan aspek-aspek keterampilan selama melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{R}{T} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

R = Rata-rata skor kelas pada aspek keterampilan.

T = Skor total pada aspek keterampilan.

4. Penafsiran kelompok siswa dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.6.**  
**Tafsiran Kelompok Keterampilan Siswa**

Nilai %	Kriteria
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21 - 40	Kurang
0 - 20	Sangat Kurang

(Arikunto, 1996: 71)

## 6. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan prestasi belajar, yaitu data selisih nilai *pre test* dan *post test*. Menurut Sugiyono (2007: 134) mengemukakan bahwa untuk sampel yang tidak berkorelasi dengan jenis data

interval, uji hipotesis yang digunakan adalah uji *t-test*. Uji *t-test* dilakukan dengan syarat data harus homogen dan normal. Apabila data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka hipotesis diuji dengan pengujian statistik non parametrik. Sebagaimana diungkapkan oleh Siregar (2004: 284) bahwa: "Pengujian statistik non parametrik tidak memperlakukan bentuk distribusi asal sampel. Dengan demikian tidak memerlukan pengujian normalitas atau homogenitas."

Berdasarkan pertimbangan dalam memilih rumus uji *t-test*, yaitu bila  $n_1 = n_2$ , maka dapat digunakan *t-test* baik untuk *separated* dengan derajat kebebasan:

$$dk = \frac{(S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2)^2}{\frac{(S_1^2/n_1)^2}{(n_1+1)} + \frac{(S_2^2/n_2)^2}{(n_2+1)}} - 2 \quad (\text{Siregar, 2004: 156})$$

Adapun pengujian *t-test* yang dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}} \quad (\text{Siregar, 2004: 155})$$

Uji *t-test* di atas didasarkan pada tabel persiapan seperti ditunjukkan tabel:

**Tabel 3.7.**  
**Persiapan Uji *t-test***

No.	Eksperimen (KBM Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Round Table)			Kontrol (KBM Dengan Model Pembelajaran Konvensional)		
	Pre Test	Post Test	Selisih	Pre Test	Post Test	Selisih
1	$x_{1a}$	$x_{1b}$	$X_1 = x_{1a} - x_{1b}$	$x_{1a}$	$x_{1b}$	$X_2 = x_{1a} - x_{1b}$
$N$	$x_{na}$	$x_{nb}$	$X_n = x_{na} - x_{nb}$	$x_{na}$	$x_{nb}$	$X_2 = x_{na} - x_{nb}$
			$n_1 =$			$n_2 =$
			$\bar{x}_1 =$			$\bar{x}_2 =$
			$s_1^2 =$			$s_2^2 =$

(Sugiyono, 2007: 137)

Hasil  $t_{hitung}$  di atas kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Kriteria pengujian  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya "Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar peserta diklat yang signifikan antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Round Table* dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional".

