

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam pembelajaran di sekolah, siswa didorong untuk lebih aktif agar dapat menghubungkan konsep materi yang telah didapatkan dengan konsep yang baru sehingga siswa dapat berhasil dengan baik dalam belajarnya.

Keberhasilan siswa dalam belajar salah satunya tergantung bagaimana cara guru menyampaikan materi pelajarannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Muhamad Ali (2004: 12) yaitu kemampuan melaksanakan proses belajar mengajar merupakan salah satu persyaratan utama seorang guru dalam mengupayakan hasil belajar yang lebih baik dari pengajaran yang dilaksanakan. Dengan demikian, guru dituntut untuk dapat menyampaikan materi pelajarannya dengan memilih model pembelajaran yang tepat.

Temuan di lapangan masih ada sebagian guru yang mengajar hanya menstransfer materi saja tanpa memperhatikan kemampuan yang dimiliki siswa, siswa hanya sebagai pendengar sehingga hasil belajar siswa tidak memuaskan. Kondisi ini terjadi juga pada pelajaran fisika bahwa cara mengajar masih menggunakan model konvensional salah satunya metode ceramah. Dalam hal ini guru lebih banyak mendominasi proses belajar mengajar, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada guru tidak berpusat pada siswa. Dengan demikian, siswa menjadi tidak aktif dan motivasi

belajar siswa menurun serta tidak punya inisiatif untuk mengajukan pertanyaan, gagasan atau pendapat.

Berdasarkan permasalahan di atas, agar kegiatan pembelajaran efektif dan siswa termotivasi untuk belajar maka guru dituntut untuk memilih model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif serta mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang baik pula.

Adapun model pembelajaran yang ditawarkan berdasarkan permasalahan tersebut adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif pertama kali dikenal oleh Robert E. Slavin dkk, ia mengemukakan bahwa belajar kooperatif (*Cooperatif Learning*) adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dalam kelompok kecil beranggotakan 4 sampai dengan 6 orang belajar dan bekerja secara kolaboratif dengan struktur kelompok yang heterogen (Robert E. Slavin, 1983: 3).

Belajar kooperatif merupakan pembelajaran yang lebih dari sekedar belajar kelompok, karena dalam belajar kooperatif ada unsur dorongan dan tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan saling bekerjasama secara kolaboratif untuk memahami suatu materi.

Roger dan David Jhonson (Anita Lie, 2002: 31) mengemukakan bahwa untuk mencapai hasil pembelajaran yang maksimal dalam pembelajaran kooperatif ini terdapat lima unsur yang harus diterapkan, antara lain; a) Saling ketergantungan positif, b) Tanggung jawab perseorangan, c) Tatap muka, d) Komunikasi antar anggota dan

e) Evaluasi proses kelompok. Dengan demikian, pembelajaran kooperatif ini dapat menciptakan pembelajaran yang efektif.

Dalam hal ini, Slavin membagi pembelajaran kooperatif dalam beberapa tipe diantaranya; Student Team Achievement Division (STAD), Teams Games Tournament (TGT), *Jigsaw*, dan Teams Assisted Individualization (TAI). Adapun tipe pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *jigsaw*. Model pembelajaran tersebut dipilih karena sepengetahuan penulis belum ada yang meneliti untuk membandingkan kedua model pembelajaran ini pada mata pelajaran fisika.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) merupakan model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari 7 tahapan pembelajaran, yaitu : a) Pembentukan kelompok, b) Penyajian materi, c) Kegiatan kelompok, d) Tes individu, e) Penghargaan kelompok, f) Pengajaran klasikal dan g) Tes formatif (Robert E. Slavin, 1983: 27).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Assisted Individualization* (TAI) memiliki ciri yang khas dalam pembelajarannya yaitu pemberian layanan dari siswa yang mempunyai kemampuan unggul untuk menjelaskan materi terhadap siswa yang merasa kesulitan untuk menyelesaikan tugasnya.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari 5 tahapan pembelajaran, yaitu: a) Tahap kooperatif, b) Tahap ahli, c) Tahap perangkaian, d) Tahap pengetesan dan e) Tahap penghargaan kelompok (Robert E. Slavin, 1983: 28).

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki ciri yang khas dalam pembelajarannya yaitu dalam pembelajarannya terdapat kelompok ahli yang ditugaskan untuk menguasai satu topik pembahasan untuk dijelaskan kembali terhadap teman kelompoknya.

Tentunya dari kedua tipe tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya, namun yang menjadi permasalahannya manakah hasil belajar siswa yang lebih baik apakah antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI atau siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Kedua model pembelajaran kooperatif ini diterapkan oleh penulis pada mata pelajaran fisika khususnya pada materi pokok listrik dinamis. Listrik dinamis adalah muatan listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian (M. Suratman, 2005: 126).

Alasan penulis mengambil materi pokok listrik dinamis karena dalam materi ini mencakup tentang komponen pembentuk listrik dinamis, cara kerja listrik dinamis dan perhitungan yang bervariasi. Hal ini diperlukan pemahaman yang mendalam dengan menggunakan suatu model pembelajaran untuk membantu penguasaan materinya. Dengan demikian, penulis termotivasi untuk mengadakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis.

Adapun judul dari penelitian ini adalah: **“PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DENGAN TIPE *JIGSAW* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK LISTRIK DINAMIS”**. (Studi Eksperimen di Kelas IX MTs. Ma’arif Cikeruh Sumedang).

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana hasil belajar siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi pokok listrik dinamis?
- b. Bagaimana hasil belajar siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok listrik dinamis?
- c. Manakah hasil belajar siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh yang lebih baik antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok listrik dinamis?

## C. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar masalah dalam penelitian ini tidak meluas, maka penulis akan membatasi masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Ma'arif Cikeruh kelas IX Kabupaten Sumedang pada tahun ajaran 2007/2008.
2. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini yaitu listrik dinamis kelas IX semester 1 yang merupakan materi berdasarkan kurikulum 2004.

3. Hasil belajar dalam penelitian ini diambil dari hasil postes yang dilakukan pada akhir penelitian. Hasil belajar yang dimaksud dibatasi pada aspek kognitif.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil belajar siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi pokok listrik dinamis.
2. Mengetahui hasil belajar siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok listrik dinamis.
3. Mengetahui hasil belajar siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh yang lebih baik antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok listrik dinamis.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas maka diharapkan penelitian ini mempunyai manfaat adalah sebagai berikut:

1. Memberikan alternatif mengenai model pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar lebih efektif.
2. Sebagai alternatif inovasi pembelajaran dalam rangka *student centered* dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

## F. Definisi Operasional

Supaya tidak menimbulkan salah tafsir, maka perlu dikemukakan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu salah satu tipe pembelajaran kooperatif, dimana siswa ditentukan dalam kelompok belajar yang masing - masing beranggotakan 4 - 6 orang pada tiap kelompoknya yang mempunyai beberapa tahapan untuk mendukung pelaksanaannya, yaitu: a) Pembentukan kelompok, b) Penyajian materi, c) Kegiatan kelompok, d) Tes individu, e) Penghargaan kelompok, f) Pengajaran klasikal dan g) Tes formatif.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif, dimana siswa ditentukan dalam kelompok belajar yang masing-masing beranggotakan 4-6 orang pada tiap kelompoknya yang mempunyai beberapa tahapan untuk mendukung pelaksanaannya, yaitu; a) Tahap kooperatif, b) Tahap ahli, c) Tahap perangkaian, d) Tahap pengetesan dan e) Tahap penghargaan kelompok.
3. Hasil belajar adalah perubahan perilaku individu.
4. Listrik dinamis adalah muatan listrik yang mengalir. Listrik dinamis merupakan materi ajar fisika yang ditetapkan dalam kurikulum 2004 untuk kelas IX semester 1.

## G. Kerangka Pemikiran

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pengajaran dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran ataupun setting lainnya (Ahmad Dahlan, 1990: 21). Oleh karena itu, model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi para guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Untuk terciptanya kegiatan belajar mengajar dengan baik diperlukan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa aktif berpartisipasi dalam proses belajarnya. Salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif, karena proses belajar mengajar melalui model pembelajaran ini siswa dituntut untuk berpartisipasi dalam berpikir, berdiskusi memahami materi serta memecahkan soal-soal bersama sesuai dengan perkembangan intelektualnya guna memperoleh hasil belajar yang baik.

Menurut Robert E. Slavin (1983: 3) belajar kooperatif (*Cooperatif Learning*) adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dalam kelompok kecil beranggotakan 4 sampai dengan 6 orang belajar dan bekerja secara kolaboratif dengan struktur kelompok yang heterogen. Sejalan dengan itu Anita Lie (2005: 12) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap dan perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama teman dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok.



Dalam pembelajaran kooperatif ini ada unsur dorongan dan tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan dalam menyelesaikan tugas kelompok setiap anggota saling bekerjasama secara kolaboratif dan membantu untuk memahami suatu materi. Dalam pembelajaran kooperatif ini guru berfungsi sebagai motivator, fasilitator dan moderator.

Model pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *jigsaw*. Dengan dipilihnya model pembelajaran ini diharapkan dapat memotivasi siswa dalam belajar dan memperoleh hasil belajar yang baik.

Adapun tahapan-tahapan pada pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe *jigsaw* secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Tahap-tahap model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* menurut Slavin terdiri dari 7 tahapan pembelajaran, yaitu:

a. Tahap Pembentukan Kelompok

Kelompok yang dibentuk beranggotakan 4 sampai 6 orang siswa, kelompok tersebut merupakan kelompok heterogen yang mewakili hasil-hasil akademis dalam kelas dan jenis kelamin. Fungsi kelompok adalah untuk memastikan bahwa semua anggota kelompok ikut belajar dan lebih khusus adalah mempersiapkan anggotanya untuk mengerjakan tes dengan baik. Pembentukan kelompok diambil dari hasil tes penempatan UAS semester genap.

b. Tahap Penyajian materi

Penyajian materi yang diajarkan bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa yaitu kreativitas siswa dalam bertanya, mengungkapkan ide dan menjawab pertanyaan. Penyajian materi yang diberikan berupa bahan ajar yang terdiri dari Lembar Kerja Siswa (LKS) dan lembar soal latihan.

c. Kegiatan Kelompok

Pada tahap ini siswa diberi unit perangkat pembelajaran fisika secara kelompok dan individual. Unit-unit tersebut dicetak dalam bahan ajar dan dikerjakan oleh siswa dalam kelompoknya, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Siswa berada dalam kelompoknya masing-masing.
- 2) Siswa membaca dan mengerjakan bahan ajar berupa LKS secara kelompok.
- 3) Masing-masing siswa mengerjakan soal secara individu.
- 4) Masing-masing siswa dalam kelompoknya saling menukar lembar jawaban untuk diperiksa bersama-sama.

d. Tahap Tes Individu (Kuis)

Tahap tes individu ini dilakukan setelah belajar kelompok selesai. Lamanya tes tersebut sekitar 10 atau 15 menit.

e. Tahap Penghargaan kelompok

Penghargaan kelompok didapat dari hitungan skor perkembangan individu yang dilakukan dengan cara mencari rata-rata skor kelompok. Cara perhitungan skor

perkembangan individu dan tingkat penghargaan menurut Slavin terangkum seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.1**  
**Skor Perkembangan Individu**

Skor Tes	Skor Kelompok
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
1 hingga 10 poin di bawah skor awal	10
1 sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin atas skor awal	30

(Slavin, 1983:45)

**Tabel 1.2**  
**Penghargaan Kelompok**

Rata-rata Skor kelompok	Tingkat Penghargaan
$20 < \text{skor kelompok} \leq 25$	Super Team (Kelompok Super)
$15 < \text{skor kelompok} \leq 20$	Great Team (Kelompok Hebat)
$10 < \text{skor kelompok} \leq 15$	Good Team (Kelompok Baik)

(Slavin, 1983:45)

Dengan melihat tabel diatas, misalnya terdapat satu kelompok yang berjumlah 4 orang dan masing-masing anggotanya mempunyai skor kelompok sebesar 30,20,10 dan 5, maka nilai rata-rata skor kelompoknya adalah 16,25. Skor 16,25 masuk dalam kategori *Good Teams*.

f. Tahap Pengajaran Klasikal oleh Guru

Setelah materi pelajaran tersampaikan semua, guru menghentikan program individual yang digunakan dalam menyelesaikan tes dalam kelompoknya masing-masing. Pada tahap ini, guru mengambil satu kali pertemuan untuk menyampaikan materi dengan merangkum semua materi yang telah diberikan.

g. Tahap Tes Formatif

Tahap tes formatif ini dilakukan setelah semua materi selesai dibahas. Lamanya tes tersebut sekitar 20 atau 30 menit.

2. Tahap-tahap model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menurut Slavin terdiri dari 5 tahapan pembelajaran, yaitu:

a. Tahap Kooperatif

Pada tahap ini terjadi kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh guru, diantaranya;

- 1) Membagi siswa atas beberapa kelompok kecil yang setiap kelompoknya terdiri dari 4 atau 6 orang siswa. Kelompok ini disebut dengan kelompok asal.
- 2) Memberi siswa nomor kepala dari satu sampai nomor terbesar. Setiap nomor kepala diberi materi yang berbeda tentang bahasan yang akan dibahas
- 3) Melaksanakan pembelajaran pendahuluan seperti apersepsi, motivasi dan pengetahuan prasyarat
- 4) Menyampaikan tugas diskusi dalam bentuk bahan ajar
- 5) Memulai kegiatan

b. Tahap Ahli

Pada tahap ini, siswa yang memiliki nomor kepala yang sama berkumpul dan membahas konsep atau pertanyaan yang ditugaskan kepadanya dalam bentuk LKS, hal ini bertujuan agar siswa dapat menginformasikan konsep yang dipelajarinya kepada teman kelompok asalnya. Kelompok siswa tersebut disebut dengan kelompok ahli.

c. Tahap Perangkaian

Pada tahap ini, masing-masing anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asalnya dan terjadi perjalinan informasi artinya terjadi pertukaran informasi antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya dengan materi yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk memperoleh kesimpulan atau menjawab pertanyaan dalam lembar soal dengan baik dan benar.

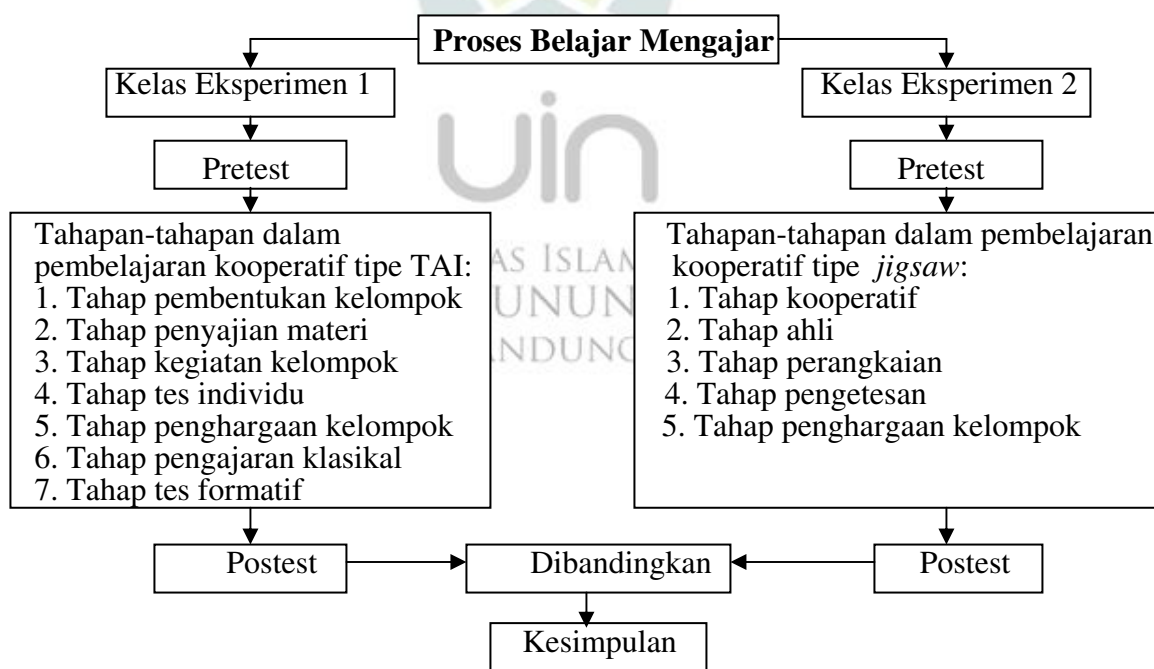
#### d. Tahap Pengetesan

Pada tahap ini guru memberikan tes evaluasi yang mewakili keseluruhan materi yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Pengetesan ini dilakukan setiap akhir pembelajaran.

#### e. Tahap Penghargaan Kelompok

Tahap penghargaan kelompok ini dilaksanakan diakhir pembelajaran yang diperoleh dari hasil skor perkembangan individu siswa. Adapun indeks penilaiannya sama dengan penghargaan kelompok pada pembelajaran tipe TAI. Selanjutnya kedua tipe ini akan dibandingkan untuk memperoleh data manakah pembelajaran yang hasilnya lebih baik, apakah dari kedua tipe ini ada perbedaan atau tidak.

Secara skematik kerangka pemikiran di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



**Skema 1.1**  
**Alur Kerangka Pemikiran Model Pembelajaran Kooperatif**  
**tipe TAI dan tipe *Jigsaw***

## H. Hipotesis

Dalam penelitian ini, hipotesis yang penulis susun adalah :

$H_0$ = Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sama baiknya dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok listrik dinamis.

$H_a$ = - Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok listrik dinamis.

- Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi pokok listrik dinamis.

## I. Langkah-langkah Penelitian

### 1. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif.

Data kuantitatif diolah menggunakan perhitungan statistika. Data kuantitatif bersumber pada hasil tes yang diberikan peneliti pada subjek penelitian (siswa).

## 2. Menentukan Sumber Data

### a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Mts. Ma'arif Cikeruh Kabupaten Sumedang. Alasan pemilihan lokasi ini adalah karena sekolah tersebut belum pernah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan tipe *jigsaw* dan terdapat permasalahan yang dikemukakan pada latar belakang.

### b. Populasi dan Sampel

Populasi yang disediakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs. Ma'arif Cikeruh Sumedang yang berjumlah siswa sebanyak 126 orang yang terdiri dari 4 kelas.

**Tabel 1.3**  
**Populasi kelas IX MTs Ma'arif Cikeruh**

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki – laki	Perempuan	
IX A	17	19	36
IX B	19	17	36
IX C	17	15	32
IX D	12	18	32
<b>Jumlah</b>			126

(Sumber: MTs Ma'arif Cikeruh)

Sampel yang diteliti adalah tehnik *random sampling* dari jumlah populasi empat kelas, sampel yang diambil sebanyak dua kelas. Adapun cara pengambilan sampelnya adalah menggunakan cara undian yang menggunakan dasar peluang dengan memasang kelas terlebih dahulu kemudian diundi. Setelah pasangan kelas diundi, yang menjadi sampel penelitiannya adalah kelas IX B dan IX C.

### 3. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini penulis mengambil 2 kelas yang kemudian diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Kedua kelas tersebut masing-masing diberi nama kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II .

Untuk kelas eksperimen I diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan untuk kelas eksperimen II diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Perbedaan perlakuan mengajar tersebut dapat ditulis desain penelitiannya pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.4**  
**Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Treatment</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen I	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Eksperimen II	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

### 4. Instrument Penelitian

#### a. Tes

Tes yang diberikan berupa tes awal dan tes akhir dalam bentuk pilihan ganda yang sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal instrumen serta dapat mengetahui apakah soal tersebut sudah baik atau belum untuk dijadikan alat evaluasi penelitian.

Tes yang diujicobakan berjumlah 25 soal, kemudian hasil uji coba instrumen tersebut dianalisis dan diambil soal yang hasilnya baik atau terpakai untuk data penelitian. Kemudian soal ini diberikan pada siswa sebagai tes awal dan tes akhir.



#### b. Bahan ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan lembar latihan soal. Dalam hal ini, Jumlah LKS disesuaikan dengan sub konsep yang terdapat dalam bahan kajian listrik dinamis, antara lain: arus listrik dan beda potensial (tegangan listrik), hambatan, hukum ohm, hambatan kawat logam, hukum I kirchoff dan rangkaian hambatan listrik seri dan paralel.

#### c. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kegiatan siswa dalam proses pembelajarannya dengan menggunakan lembar pengamatan observasi yang mencakup aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aktifitas siswa yang diobservasi selama proses pembelajaran, meliputi: mendengarkan penjelasan guru, berdiskusi antar siswa, mengerjakan LKS, mengerjakan soal-soal, menunjukkan sikap mau kerjasama antar kelompok.

#### 5. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan untuk mengambil kesimpulan apakah data yang sudah terkumpul dapat diterima atau tidak. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengolahan data menggunakan metode statistik parametrik dan jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen metode statistik non parametrik.

Adapun pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas yang akan dilakukan adalah menggunakan harga/rumus Chi kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Subana, 2005:170})$$

Keterangan :  $\chi^2$  = Chi Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi observasi

$E_i$  = Frekuensi ekspektasi

2. Menentukan nilai  $\chi^2_{\text{tabel}}$
3. Menentukan pengujian normalitas, dengan ketentuan sebagai berikut:
  - Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka data hasil tes berdistribusi normal.
  - Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka data hasil tes tidak berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai  $F_{\text{hitung}}$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians yang lebih besar}}{\text{Varians yang lebih kecil}} \quad (\text{Subana, 2005:171})$$

2. Menentukan nilai  $F_{\text{tabel}}$

3. Menentukan pengujian homogenitas dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua varians homogen
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka kedua varians tidak homogen

d. Uji Hipotesis

Jika kedua data berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t. Uji-t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/perlakuan dalam kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (mean) kedua kelompok atau perlakuan itu (Subana, 2005:168).

Langkah-langkah pengujian hipotesis dengan rumus uji-t adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai  $t_{hitung}$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2006:135})$$

2. Menghitung derajat kebebasan (dk)

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

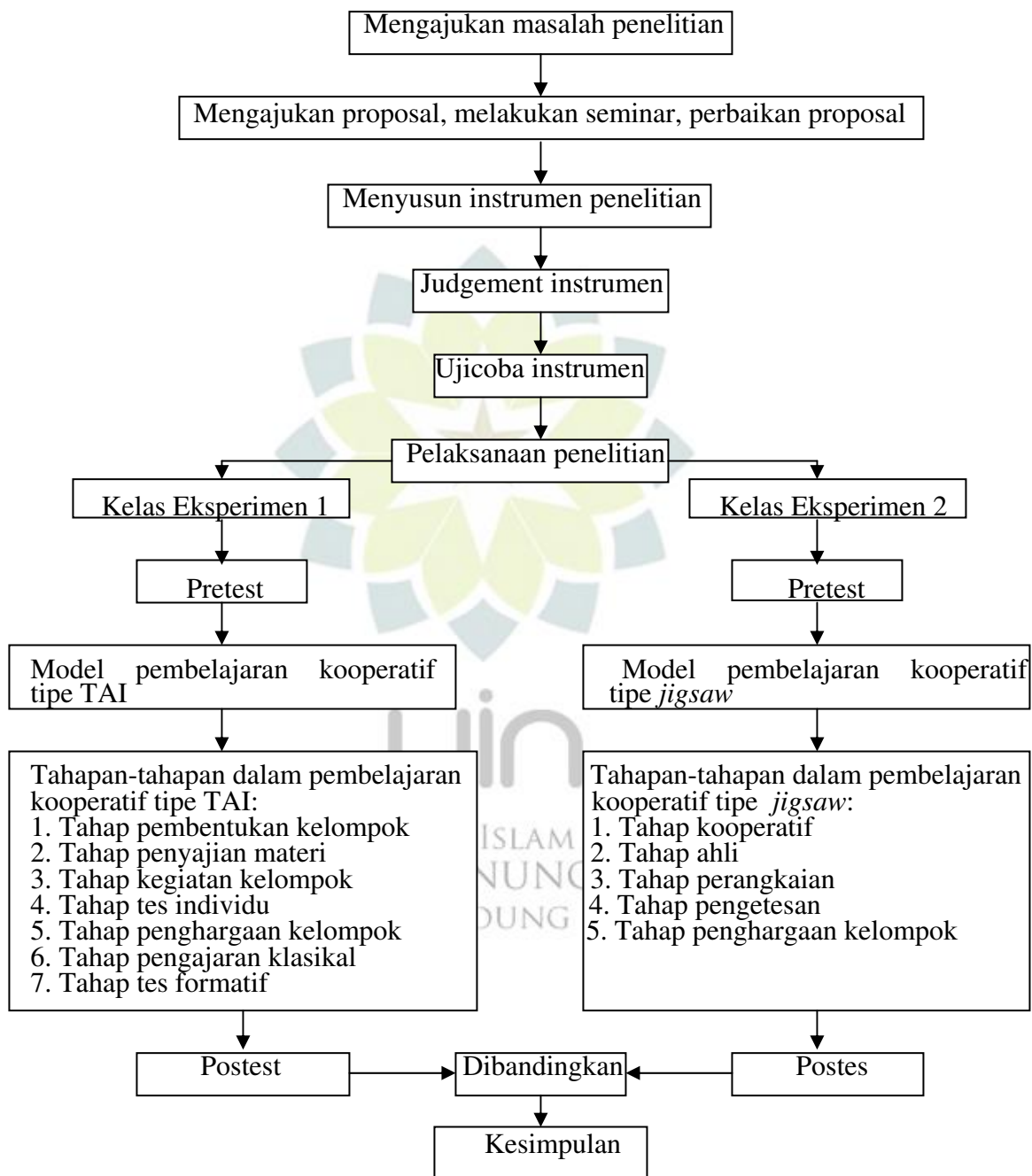
3. Menentukan nilai  $t_{tabel}$

4. Pengujian hipotesis dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Jika salah satu atau dua data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen, maka menggunakan rumus statistik non parametrik, yakni uji wilcoxon.

Adapun alur penelitian yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Skema 1.2**  
**Alur Penelitian**



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG