

## PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA

*Betty Marisi Turnip*

*Dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan*

[ibeth.toernip@gmail.com](mailto:ibeth.toernip@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan strategi pembelajaran kooperatif dan strategi pembelajaran konvensional. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMAN 14 Medan dan SMAN 21 Medan, di mana dari kelas X-A (SMAN 14) sebagai kelas eksperimen dengan strategi pembelajaran kooperatif dan kelas X-B (SMAN 21 Medan) sebagai kelas kontrol dengan strategi pembelajaran konvensional) dengan masing-masing kelas berjumlah 40 siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi experiment* dengan menggunakan metode *groups pretest-posttest desaign* dalam pengambilan data penelitian. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan, bahwa rata-rata hasil belajar fisika siswa dengan strategi pembelajaran kooperatif mengalami peningkatan hasil belajar. Data penelitian berupa hasil belajar kognitif diperoleh dari test hasil belajar yang diperoleh untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan penerapan strategi pembelajaran kooperatif lebih baik daripada strategi pembelajaran konvensional.

Kata kunci : strategi pembelajaran, hasil belajar

### Abstract

*This study aims to determine the physics students increase learning outcomes by implementing cooperative learning strategies and conventional . The subjects were students of class X SMAN 14 and SMAN 21 Medan Medan , where the class XA (SMAN 14 Medan) as a class experiment with cooperative learning strategies and classroom XB (SMAN 21 Medan) as a control class with the conventional instructional strategies ) with each class numbered 40 students . This research is a quasi- experiment research groups using pretest - posttest desaign in data retrieval research . Based on the data obtained from the study showed that the average physics student learning outcomes with cooperative learning strategies to increase learning outcomes . The research data in the form of cognitive learning results obtained from the test results obtained for the study knowing improving student learning outcomes . Results of data analysis showed an increase in cognitive learning outcomes . From the analysis it can be concluded that the results of studying physics students with the application of cooperative learning strategies are better than conventional learning .*

**Keywords:** *Strategies, cognitive ability*

## Pendahuluan

Masalah kualitas pendidikan di Indonesia menjadi isu hangat terutama lembaga pendidikan yang bertanggung-jawab melaksanakan pendidikan. Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan Nasional telah berupaya untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan, antara lain dengan meningkatkan kualitas tenaga kependidikan melalui program sertifikasi jenjang pendidikan, mengadakan pelatihan, penataran, mengadakan buku ajar, menyempurnakan kurikulum serta kelengkapan fasilitas pembelajaran.

Namun kenyataannya kualitas pendidikan masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara ASEAN, seperti dilaporkan dalam Human Development Index (HDI) (2011). Indonesia berada di posisi 124 dari 187 negara. Jika dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya posisi Indonesia jauh tertinggal. Indonesia berada di posisi 5 ASEAN, HDI tertinggi di kawasan ASEAN dipegang Singapura di peringkat 26 dari 187 negara dengan angka indeks 0,866. Brunei berada di urutan 33 (0,838), disusul Malaysia di urutan 61 (0,761), Thailand di urutan 103 (0,682), dan Filipina di urutan 112 (0,644) (<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/news/asiapacific/>, diakses 2 Nov-15 Dec 2011). Ditingkat pendidikan tinggi menurut *Time Higher Education Survey* (THES) tahun 2011 tidak satupun PTN/BHMN Indonesia masuk dalam 200 Universitas terbaik di dunia (<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/news/asiapacific/>, diakses 2 Nov-15 Dec 2011).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya mutu pendidikan, yakni faktor-faktor yang berhubungan dengan (1) kualitas pembelajaran dan tenaga kependidikan

(Kepala Sekolah, Pengawas dan Penilik), (2) kurikulum, (3) metode pembelajaran, (4) bahan ajar, (5) media pembelajaran dan (6) manajemen pendidikan. Keenam elemen ini saling terkait dalam upaya peningkatan mutu pendidikan. Peningkatan kualitas mutu pembelajaran di sekolah dapat diawali dari rancangan skenario pembelajaran. Proses pembelajaran yang dirancang dengan baik akan meningkatkan kualitas hasil belajar. Reigeluth mengemukakan, bahwa hasil belajar harus efektifitas (*effectiveness*), efisiensi (*efficiency*), dan daya tarik (*appeal*) (Charles M. Reigeluth, 2006: 49)

Pada dasarnya kegiatan pembelajaran saat proses pembelajaran berlangsung terdiri dari dua kegiatan pokok, yakni (1) pengelolaan proses pembelajaran dan (2) pengelolaan kelas. Pengelolaan proses pembelajaran menyangkut kegiatan secara langsung materi pokok, metode pembelajaran, media dan usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan pengelolaan kelas menyangkut kegiatan menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya interaksi aktif dalam pembelajaran yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar.

Fisika merupakan pendidikan yang mengembangkan cara berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif membentuk manusia menjadi handal dan kompeten secara global. Selain itu, pada dasarnya fisika adalah ilmu pengetahuan yang menarik, karena fisika mengkaji gejala-gejala atau fenomena-fenomena alam serta berusaha untuk mengungkap segala rahasia dan hukum semesta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu siswa perlu dibekali dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan-

keterampilan yang ada pada materi pokok fisika.

Namun kenyataannya ditemukan bahwa sebagian besar siswa belum berhasil menguasai pengetahuan, keterampilan dan konsep-konsep fisika. Hal ini terlihat dari rendahnya nilai fisika yang lebih rendah dari skor Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 65. Berdasarkan pengalaman peneliti ketika membimbing siswa dalam melaksanakan Program Pengalaman Lapangan Terpadu (PPLT) dan dari hasil wawancara terhadap guru diperoleh beberapa faktor penyebab rendahnya nilai fisika, antara lain (1) strategi pembelajaran kurang tepat dan kurang bervariasi, dominasi penggunaan metode ceramah, penugasan siswa mengerjakan soal-soal fisika secara individual dan secara mekanistik sehingga siswa yang kurang mampu akan tetap ketinggalan, (2) minimnya media pendukung siswa dalam memahami konsep-konsep fisika, atau dalam mendemonstrasikan peristiwa fisika di depan kelas. Ironisnya sejumlah guru sudah memperoleh sertifikat sebagai guru profesional namun tidak menerapkan profesionalisme yang diperoleh dari PLPG, (3) siswa kurang aktif dan kurang berminat. Sebagian besar siswa menganggap fisika adalah pelajaran yang sangat sulit, penuh dengan rumus yang rumit, membosankan, sarat dengan latihan soal-soal yang membingungkan. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran fisika siswa kurang dilibatkan, oleh sebab itu harus dicari upaya untuk mengatasi masalah tersebut sehingga hasil belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan di atas, maka perlu dipilih strategi yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan proses

pembelajaran yang aktif, menyenangkan, saling membantu, saling tukar pengetahuan, interaktif dengan guru dalam mengerjakan tugas atribut ini merupakan strategi pokok dalam pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang dirancang untuk memberikan dorongan kepada siswa agar kerjasama selama proses pembelajaran dapat terjadi. Pembelajaran kooperatif adalah merupakan hasil dari pendekatan pembelajaran instruksional dan tidak hanya meletakkan siswa dalam group tetapi juga membuat siswa agar dapat bekerja sama dalam menjalankan tugas yang diberikan (Kenneth, 2005: 266). Menurut (Sherman, L.W, 2001:116) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif terjadi ketika siswa bekerja sama dalam kelompok kecil untuk saling membantu dalam belajar. Kelompok kecil terdiri dari 4-6 orang siswa yang sederajat tetapi heterogen dalam hal kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan setiap anggotanya saling membantu dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru. Pembelajaran kooperatif menurut Slavin yang dikutip oleh Isjoni (Isjoni, 2001:15) adalah sistem belajar di mana belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif, sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar. Ciri khas lain dalam proses pelaksanaan strategi pembelajaran kooperatif adalah adanya pembelajaran gotong royong, yaitu sistem belajar yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain dalam mengerjakan tugas-tugas terstruktur (Anita, Lie, 2009:15). Menurut Jhonson, 2008: 26 strategi pembelajaran kooperatif didasarkan pada teori ketergantungan sosial (social interdependence theory) ketergantungan

sosial terdiri dari ketergantungan positif dan ketergantungan sosial negatif. Kedua jenis ketergantungan ini berdampak pada proses psikologis individu ketika individu tersebut melakukan kegiatan proses pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif akan berhasil jika siswa memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu, dan salah satu dari kemampuan itu adalah kemampuan numerik. Pembelajaran fisika harus dilaksanakan dengan metode ilmiah yang tahapannya adalah sebagai berikut merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis data pengamatan, serta menarik kesimpulan. Pembelajaran fisika di SMA ditujukan untuk melatih siswa agar mampu mengobservasi dan melakukan percobaan. Oleh karena itu pembelajaran fisika tidak dapat dilakukan secara individual tetapi harus secara kooperatif, baik dalam bidang pengetahuan, afektif, dan psikomotor.

Sesuai dengan latar belakang dan batasan masalah yang disampaikan di atas masalah penelitian ini dirumuskan adalah (1) Apakah ada perbedaan hasil belajar fisika siswa SMA yang diberikan strategi pembelajaran kooperatif dengan siswa yang diberikan strategi pembelajaran konvensional? (2) Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar fisika?. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diberikan strategi pembelajaran kooperatif dengan siswa yang diberikan strategi pembelajaran konvensional. (2) mengetahui pengaruh strategi pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar fisika. Strategi pembelajaran kooperatif pada dasarnya mengakui dan menerapkan

teori ketergantungan sosial di mana setiap individu saling tergantung untuk mencapai tujuannya. Dalam prakteknya, strategi pembelajaran kooperatif mewujudkan teori ini dalam bentuk belajar berkelompok dengan berbagai variasi, sedangkan strategi pembelajaran konvensional mengandalkan pembelajaran dengan metode ceramah, di mana yang paling berperan aktif adalah guru, siswa tidak terlibat dalam pembelajaran aktif dan orientasi hasil belajar merupakan penguasaan materi ajar yang disampaikan oleh guru karena peran guru sangat dominan. Penggunaan metode ceramah dengan jelas dan detail diharapkan siswa menguasai materi ajar.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen*. (Gay, 2009). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 14 Medan kelas X yang terdiri atas 8 kelas paralel dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang untuk masing-masing kelas.

Sampel dalam penelitian ini merupakan gabungan dua kelas dari setiap sekolah. Untuk SMAN14 Medan, sampel diambil dari kelas X2 dan X5 dan untuk SMAN 21 Medan diambil dari kelas X1 dan kelas X3. Dari kedua kelas masing-masing sekolah diambil data sampel penelitian sebanyak 40 siswa dengan mengambil 27% kelompok atas dan 27% kelas bawah untuk kelas X2 dan X5. Sampel penelitian ini berjumlah 80 orang. 40 orang dari SMAN 14 Medan gabungan kelas X2 dan X5 yang selanjutnya diberi variabel X-A dan 40 orang dari SMAN 21 Medan gabungan kelas X1 dan X3 yang selanjutnya diberi variabel X-B. Adapun perlakuan pengajaran adalah kelas X-A (kelas eksperimen) yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif dan kelas X-B

(kelas kontrol) yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Adapun prosedur penelitian dalam pengambilan data eksperimen adalah :  
 (1) Tahapan Persiapan meliputi : (a) Menyusun jadwal penelitian. (b) Membuat program rencana pembelajaran. (c) Mempersiapkan butir tes. (2) Tahapan Pelaksanaan meliputi : (a) Menentukan kelas sampel dari kelas yang sudah ada. (b) Melaksanakan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mendapatkan data awal. (c) Melakukan analisis terhadap data pretes yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. (d) Melakukan pembelajaran pada dua kelas yaitu, pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran kooperatif. (e) Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan yang berbeda. (f) Melakukan analisis terhadap data postes yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji t, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian melakukan uji hipotesis. (3) Setelah uji hipotesis dapat diambil kesimpulan.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar fisika adalah tes hasil belajar pada materi pokok Listrik Dinamis semester II kelas X. Bentuk tes yang diberikan pada kelas sampel adalah pilihan berganda, dengan jumlah butir tes 15 soal dan terdiri dari 5 pilihan jawaban. Salah satu pilihan merupakan kunci jawaban yang benar, sedangkan 4 pilihan jawaban lainnya sebagai fungsi pengecoh. Adapun perincian tes dari setiap bagian materi pokok yang dilakukan berdasarkan

taksonomi Bloom (Gronland, 1985), yaitu: (a) Pengetahuan/ $C_1$ . (b) Pemahaman/ $(C_2)$ , (c) Penerapan/ $(C_3)$ , (d) Analisis/ $C_4$ . (e) Sintesis/ $C_5$ .

### Validitas Tes

Perincian tes akan disesuaikan dengan butir-butir tes yang diujikan serta sesuai dengan indikator pembelajaran. Tes yang telah disusun terlebih dahulu diuji tingkat kevaliditasan tesnya. Validitas tes sering diartikan dengan kesahihan. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu. Artinya adanya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Arikunto (2012: 39) mengatakan, “sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila tes dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan”.

Untuk menghitung validitas tes digunakan teknik korelasi product momen yaitu :

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi
- X = Skor item
- Y = Skor soal
- N = Jumlah siswa

Untuk meningkatkan validitas instrumen tes digunakan kriteria dibawah ini :

- 0,80 <  $r_{xy}$  1,00 Validitas sangat tinggi
- 0,60 <  $r_{xy}$  0,80 Validitas tinggi
- 0,40 <  $r_{xy}$  0,60 Validitas cukup
- 0,20 <  $r_{xy}$  0,40 Validitas rendah
- 0,00 <  $r_{xy}$  0,20 Validitas sangat rendah

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap item maka harga tersebut dikonsultasikan ketabel harga kritik r product momen dengan  $r = 0,05$  dengan kriteria jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal tersebut valid.

**Reliabilitas Instrumen Tes**

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen tes maka digunakan rumus K-R.20.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

( Arikunto 2012:115)

Dengan :

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

Dimana :

- n = Jumlah Siswa
- p = Kontribusi Skor yang Benar
- q = Kontribusi Skor yang Salah
- pq = Jumlah Hasil Perkalian p dan q
- $r_{11}$  = Reliabilitas

Dengan Ketentuan :

- < 0,20 = Sangat Rendah
- 0,21 – 0,40 = Rendah
- 0,41 – 0,90 = Tinggi
- 0,91 – 1,00 = Sangat Tinggi

Dengan mengkonsultasikan harga  $r_{11}$  dengan tabel product momen dengan  $n=39$ ,  $r = 0,05$ , sehingga didapat harga  $r_{tabel} = 0,312$  dan dengan  $r_{hitung} = 0,810$ , sehingga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut secara keseluruhan adalah “reliabel”, dengan reliabilitas yang tergolong tinggi.

**Tingkat Kesukaran**

Dalam menghitung tingkat kesukaran soal dicari dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots ( Arikunto,2012:223 )$$

Dimana :

- P = Tingkat Kesukaran

B = Jumlah Siswa yang Menjawab Benar

JS = Jumlah Siswa Peserta Tes

Dengan kriteria :

- 0,00 – 0,30 = Soal sukar
- 0,31 – 0,70 = Soal sedang
- 0,71 – 1,00 = Soal mudah

**Daya Beda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa bodoh (berkemampuan rendah), di mana angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi yang disingkat ‘D’.

Untuk menentukan daya beda item soal digunakan rumus :

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} \dots\dots\dots ( Arikunto,2012: 228)$$

Dimana :

- D = Daya Beda
- $J_a$  = Banyak Peserta Kelompok Atas
- $J_b$  = Banyak Peserta Kelompok Bawah
- $B_a$  = Banyak Peserta Kelompok Atas yang Menjawab Benar
- $B_b$  = Banyak Peserta Kelompok Bawah yang Menjawab Benar
- $P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.
- $P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Dengan kriteria

- 0,00 – 0,20 = Jelek
- 0,20 – 0,40 = Cukup
- 0,40 – 0,70 = Baik
- 0,70 – 1,00 = Baik Sekali

**Teknik Analisis Data**

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam pembelajaran, karena dengan mengolah data, data tersebut dapat memberi arti yang berguna bagi pemecahan masalah penelitian. Data yang diperoleh adalah

berupa skor yang didapat dari tes awal dan tes akhir dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam melakukan pengolahan data dilakukan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dari masing-masing kelas diperiksa sebaran distribusi normal data.
2. Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku, untuk menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

Untuk menentukan nilai rata-rata digunakan rumus (Sudjana, 2005:67), yaitu :

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

Dengan :

- $\bar{x}$  = Nilai rata-rata
- $\sum x_i$  = Jumlah nilai data
- n = jumlah siswa

Untuk menghitung simpangan baku (s) digunakan rumus (Sudjana,2005: 94), yaitu :

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

Dengan :

- s = Simpangan baku
- n = Jumlah data
- $x_i$  = Nilai Rata-rata

### Uji normalitas

Pemeriksaan uji normalitas data digunakan teknik lilliefors dengan langkah-langkah ( Sudjana,2005:466), yaitu :

- Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan angka baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- Dengan :  $\bar{x}$  = nilai rata-rata
- s = simpangan baku
- $x_i$ = nilai data

- Menghitung peluang  $f(z_i) = p(z \leq z_i)$ , dengan menggunakan daftar normal baku.
- Menghitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang dinyatakan dengan  $(z_i)$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$  maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- Menghitung selisih  $f(z_i) - s(z_i)$ , kemudian mengambil harga mutlaknya.
- Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak  $f(z_i) - s(z_i)$  sebagai  $L_0$ .
- Untuk kenormalan data maka dibandingkan antara  $L_0$  dengan nilai kritis  $L_{tabel}$  pada uji lilliefors, kriteria penilaian jika :
  - $L_0 > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal
  - $L_0 < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal
- Untuk uji Lilliefors taraf nyata = 0,05.

### Uji Homogenitas

Pemeriksaan uji homogenitas varians sampel menggunakan uji F dengan rumus ( Sudjana, 2005: 251), yaitu :

$$H_o : \dagger_1^2 = \dagger_2^2$$

$$H_a : \dagger_1^2 \neq \dagger_2^2$$

$\dagger$  = Simpangan baku masing-masing kelompok.

Rumus menguji hipotesis :

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

Kriteria Pengujian :

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua sampel mempunyai varians yang sama (homogen)

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka kedua sampel tidak mempunyai varians sama (tidak homogen). Dimana  $F_n (V_1, V_2)$

didapat dari distribusi F dengan peluang  $\alpha$ , sedangkan dk pembilang=( $N_1-1$ ) dan dk penyebut=( $N_2 - 1$ ) pada taraf nyata  $\alpha = 0,10$ . Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  hanya jika  $F > F_{1/2}(\alpha, V_1, V_2)$  yang berarti kedua kelompok mempunyai varians yang berbeda.

### Pengujian Hipotesis

#### Uji kemampuan awal/pretes (uji t dua pihak)

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel.

Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : X_1 = X_2$$

$$H_a : X_1 \neq X_2$$

Keterangan :

$X_1$  : nilai rata-rata kemampuan kelas awal eksperimen

$X_2$  : nilai rata-rata kemampuan awal kelas kontrol

Bila data penelitian berdistribusi normal dengan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji beda dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:239})$$

Dimana  $s$  adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana :

$\bar{X}_1$  = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = varians nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen

$S_2^2$  = varians nilai hasil belajar siswa kelas kontrol

Adapun kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $t_{1-1/2} < t < t_{1-1/2}$  dimana  $t_{1-1/2}$  didapat dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1 - \alpha/2)$  dan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan  $\alpha = 0,05$ . kriteria yang lain adalah jika *probability* (sign.)  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima. Untuk harga  $t$  dan lainnya  $H_0$  ditolak

#### Uji kemampuan postes (uji t satu pihak)

Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan yaitu strategi pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar siswa.

Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : X_1 \leq X_2$$

$$H_a : X_1 > X_2$$

Keterangan :

$X_1$ : nilai rata-rata kemampuan kelas awal eksperimen

$X_2$ : nilai rata-rata kemampuan awal kelas kontrol

Bila data penelitian berdistribusi normal dengan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji beda dengan rumus sebagai berikut :

Maka uji hipotesis diuji dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana  $s$  adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana :

$\bar{X}_1$  = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = varians nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen

$S_2^2$  = varians nilai hasil belajar siswa kelas kontrol.

Adapun kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $t_{1-1/2} < t < t_{1-1/2}$  dimana  $t_{1-1/2}$  didapat dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1-1/2)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan  $\alpha = 0.05$ . kriteria yang lain adalah jika *probability* (sign.)  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima. Untuk harga  $t$  dan lainnya  $H_0$  ditolak

### Hasil Dan Pembahasan

#### Hasil Pretes Dan Postes Kelas Sampel.

Data hasil penelitian terhadap nilai pretes dan nilai postes kelas eksperimen yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif dan kelas kontrol yang diajar dengan strategi pembelajaran konvensional dapat dilihat dalam Tabel 1 dan Tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 1. Data Nilai Pretes Kelas Eksperimen. Dan Kontrol**

Kelompok		Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>			
			Bias	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower	Upper
Nilai H_B Pretes	Model N	40				
	DI Mean	41,10	,00	,00	41,10	41,10
	Std. Deviation	5,486	,000	,000	5,486	5,486
	Std. Error Mean	,867				
Model PBL	Model N	40				
	Mean	40,78	,00	,00	40,78	40,78
	Std. Deviation	6,423	,000	,000	6,423	6,423
	Std. Error Mean	1,016				

**Tabel 2. Data Nilai Postes Kelas Kontrol dan Eksperiment**

Kelompok		Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>			
			Bias	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower	Upper
Nilai H_B Postes	Model N	40				
	DI Mean	59,83	,00	,00	59,83	59,83
	Std. Deviation	14,308	,000	,000	14,308	14,308
	Std. Error Mean	2,262				
Model PBL	Model N	40				
	Mean	73,00	,00	,00	73,00	73,00
	Std. Deviation	12,639	,000	,000	12,639	12,639
	Std. Error Mean	1,998				

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 stratified bootstrap samples

#### Data Uji Normalitas Nilai Pretes dan Postes.

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan dengan SPSS19, diperoleh hasil uji normalitas seperti yang tertera pada Tabel 3.

**Tabel 3. Data Uji Normalitas.**

		pretesko ntrl	pretes eksp	postesko ntrl	postesek sp
N		40	40	40	40
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	41,10	40,78	59,83	73,00
	Std. Deviation	5,486	6,423	14,308	12,639
Most Extreme Differences	Absolute	,136	,135	,133	,125
	Positive	,114	,116	,133	,125
	Negative	-,136	-,135	-,096	-,117
Kolmogorov-Smirnov Z		,860	,857	,843	,791
Asymp. Sig. (2-tailed)		,450	,455	,476	,560

a. Test distribution is Normal.  
b. Calculated from data.

#### Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata dan Standar Deviasi yang diperoleh dari kelas eksperimen (X-A) dan kelas kontrol (X-B), kita dapat menyimpulkan apakah data yang diperoleh berupa angka merupakan data yang berasal dari siswa yang memiliki kemampuan yang sama (homogenitas) atau data yang diambil dari dua kelas sampel dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Apabila data yang diperoleh bukan berasal dari data yang homogenitas, berarti penelitian tidak bisa untuk dilanjutkan. Untuk membuktikan apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang homogen, maka dilakukan uji homogenitas dengan membandingkan harga  $F_{hitung}$  dengan harga  $F_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria pengujian jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  hal ini menyatakan bahwa populasi berasal dari varians yang sama (homogen) seperti yang dapat kita lihat dalam Tabel 4. dari tabel  $F_{hitung}$  adalah 0,059 pada  $\alpha = 0,05$  dan  $F_{tabel}$  adalah 1,71. Artinya data homogen. Jika dibandingkan dengan SPSS19, harga  $\alpha = 0,05$  lebih kecil daripada sig. sebesar 0,135.

**Tabel 4.** Data Uji Homogenitas.  
**Test of Homogeneity of Variances**

Total Jwbm			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,281	1	78	,135

### Uji Kemampuan Awal.

Uji hipotesis untuk kemampuan awal adalah untuk mengetahui apakah jumlah populasi kedua kelas sampel dalam penelitian memiliki kemampuan yang sama. Dengan simpangan baku kedua kelas sampel tidak sama, sehingga rumus untuk mencari uji kemampuan awal siswa adalah uji dua pihak. Sudjana (2005: 240) mengatakan, “jika kedua simpangan baku tidak sama tetapi kedua populasi berdistribusi normal, sehingga uji statistik yang

digunakan adalah: 
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Adapun kriteria pengujian hipotesis penelitian. Adapun kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $t_{1-1/2} < t < t_{1-1/2}$  dimana  $t_{1-1/2}$  didapat dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1-1/2)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan  $\alpha = 0.05$ . kriteria yang lain adalah jika *probability* (sign.)  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima. Untuk harga t dan  $\alpha$  lainnya  $H_0$  ditolak. Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $\alpha = 0.05$  lebih kecil dari sign. = 0,808. Berarti  $H_0$  diterima, artinya kemampuan awal siswa untuk kelompok kelas eksperimen adalah sama.

### Uji Kemampuan Akhir (Uji Hipotesis)

Uji hipotesis atau lebih dikenal dengan uji t adalah uji untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan dengan strategi pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar fisika siswa materi pokok Listrik Dinamis T.P. 2012/2013. Untuk mengetahui

pengaruh strategi pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar siswa, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata satu pihak yaitu uji pihak kanan dengan membandingkan harga  $t_{hitung}$  dan harga  $t_{tabel}$  yang diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang  $t = (1 - \alpha)$ . Adapun kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $t_{1-1/2} < t < t_{1-1/2}$  dimana  $t_{1-1/2}$  didapat dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1-1/2)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan  $\alpha = 0.05$ . kriteria yang lain adalah jika *probability* (sign.)  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima. Untuk harga t dan  $\alpha$  lainnya  $H_0$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dengan penerapan strategi pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data dengan statistik, diperoleh bahwa harga sign. = 0,000 sedangkan harga  $\alpha = 0.05$ . karena harga sign. = 0,000  $< \alpha = 0,05$ . berarti  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_a$ . Artinya, ada pengaruh strategi pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok Listrik Dinamis T.P 2012/2013

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa nilai pretes rata-rata untuk kelas eksperimen yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif sebesar 40,78 dengan Standar Deviasi sebesar 5,48 sedangkan untuk kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata hasil belajar adalah 41,10 dengan Standar Deviasi sebesar 6,42. Setelah proses belajar selesai dengan menerapkan strategi pembelajaran kooperatif diperoleh nilai postes untuk kelas eksperimen (XA) yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif sebesar 73,00 dengan Standard Deviasi sebesar 12,63 dan kelas kontrol (XB) sebesar 59,83 dengan Standard Deviasi sebesar 14,30.

Peningkatan hasil belajar fisika siswa pada materi pokok Listrik Dinamis semester II kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013 bukan dikarenakan kelas eksperimen (XA) berasal dari siswa yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (XB). Hal ini dapat terlihat dari hasil perhitungan uji normalitas, uji homogenitas dan perhitungan kemampuan awal siswa.

Untuk uji normalitas diperoleh  $L_{hitung}$  nilai pretes kelas eksperimen adalah 0,135 dan  $L_{hitung}$  nilai postes kelas eksperimen (XA) adalah 0,125,  $L_{hitung}$  nilai pretes kelas kontrol (XB) adalah 0,136,  $L_{hitung}$  nilai postes kelas kontrol adalah 0,133, di mana harga  $L_{tabel}$  dengan jumlah siswa 40 orang diperoleh sebesar 0,140. Sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan untuk mengetahui bahwa populasi dari sampel yang memiliki kemampuan yang sama dilakukan uji homogenitas dengan membandingkan harga  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Dengan kriteria pengujian untuk uji pihak kanan adalah tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  dan sig. , jika harga  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dan sig. maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima. Harga  $F_{tabel}$  diperoleh dengan rumus  $F_{(1-\alpha)(n_1-1, n_2-1)}$ . Di mana  $H_0$  menyatakan bahwa populasi memiliki varians yang homogen. Berdasarkan nilai pretes kelas eksperimen (XA) dan kelas kontrol (XB) diperoleh harga sig. 0,135 dan  $= 0.05$ . Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima bahwa kedua populasi memiliki kemampuan yang sama karena harga sig. 0,135 > daripada  $= 0.05$

Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh strategi pembelajaran

Kooperatif dapat diketahui dengan hasil uji t yaitu uji pihak kanan. Adapun kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $t_{1-1/2} < t < t_{1-1/2}$  dimana  $t_{1-1/2}$  didapat dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1-1/2)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan  $= 0.05$ . kriteria yang lain adalah jika *probability* (sign.) > , maka  $H_0$  diterima. Untuk harga t dan lainnya  $H_0$  ditolak

Dari perhitungan uji t diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung}$  untuk postes kelas eksperimen (XA) yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif dan kelas kontrol (XB) yang diajar dengan pembelajaran konvensional diperoleh harga sig. Sebesar 0,000 dan dibandingkan  $= 0,05$ . menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ .

Harga uji menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dengan penerapan pembelajaran yang diajar dengan strategi pembelajaran kooperatif dan strategi pembelajaran konvensional pada Materi Pokok Listrik Dinamis Semester II Kelas X Pelajaran 2012/2013.

### Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan metode ilmiah, diperoleh kesimpulan bahwa adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan menerapkan strategi pembelajaran Kooperatif dibandingkan dengan pembelajaran yang biasanya diberikan oleh guru yaitu strategi pembelajaran konvensional pada materi pokok Listrik Dinamis, sehingga penerapan strategi pembelajaran kooperatif sangat berpengaruh terhadap hasil belajar fisika.

Adapun saran dalam menerapkan strategi pembelajaran kooperatif berdasarkan pengalaman dan teori tentang penerapan strategi pembelajaran

Kooperatif adalah: (1) Penerapan strategi pembelajaran kooperatif akan lebih maksimal jika kita menguasai prinsip-prinsip atau langkah-langkah dalam penerapan strategi pembelajaran kooperatif dalam kelas. (2) Kepada guru-guru disarankan untuk menggunakan strategi pembelajaran kooperatif pada mata pelajaran dengan materi pokok yang berbeda.

#### Daftar Pustaka

- Arikunto, S., 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- D.Moore, Kenneth. 2005. *Effective Instructional Strategies from theory to Practice*, London: Sage Publications
- Gay, L.R., 2009. *Educational Research Competencies for Analysis and Applications*, New York : Macmillan Publishing Company,
- Gronlund, Norman E., 1985. *Measurement and Evaluation in Teaching 5 th edition*, New York : Macmillan Publishing Company,
- Human Development Index (HDI), 2011. *World Media Coverage of the Report (2 Nov-15Dec 2011)*, <http://hdr.undp.org/en/report/global/hdr2011/news/asiapacific>,
- Isjoni, 2001. *Cooperative learning*, Bandung: Alfabeta
- Johnson. D.W. dan Johnson, R.T. 2008. *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom*. New York: Springer,
- Kanginan, M, 2004. *Fisika untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga,
- Lie, Anita, 2009. *Cooperative learning, mempraktikkan kooperatif learning di ruang kelas*, Jakarta: Grasindo,
- Reigeluth, C.M., 2006. "Functional Contextualism : An Ideal Frame Work for Theory in Instruction Design Technology" : *Journal Educational Technology Research and Development*, Vol.54,
- Sherman, L.W, 2001. *Cooperative learning and computer-supported learning experiences*, In C.R. Wolfe (Ed), *Learning and Teaching on the World Wide Web*, San Diego : Academic Press,
- Sudjana, M.A., 2005. *Metode Stastika*, Bandung : Tarsito,