

## PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH GELOMBANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS INQUIRI MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA.

Syifa'ul Gummah<sup>1</sup>&Sukainil Ahzan<sup>2</sup>

<sup>1&2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Mataram

E-mail:-

**Abstract:** *This study aims to determine the difference in learning outcomes of 'Wave courses' between groups of students using cooperative learning models based on inquiry and conventional methods. The sample of this research is Student of Physics Education Department in FPMIPA IKIP Mataram class A and B determined by random sampling technique. Data retrieval was performed with tests for cognitive learning outcomes. Research data were taken through pre-test and post-test scores. The research hypothesis was tested by using t test statistic. The results showed that there were differences in students' cognitive learning outcomes between groups of cooperative learning models based on inquiry with conventional learning model expressed by t-test (2.36) > t-table (1.96) at 5% significance level.*

**Keywords:** *Cooperative learning models based on inquiry, cognitive learning outcomes*

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya: Perbedaan hasil belajar mata kuliah Gelombang antara kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri dengan kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional. Sampel penelitian yaitu siswa semester IV Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Mataram kelas A dan B dengan *teknik random sampling*, yang terbagi menjadi satu kelompok eksperimen dan kontrol. Pengambilan data dilakukan dengan teknik tes untuk hasil belajar kognitif. Data penelitian diambil melalui nilai pretes dan postes. Hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan statistik uji t. Hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri dengan kelompok siswa dengan model pembelajaran konvensional yang dinyatakan dengan hitung (2,36) > t table (1,96), dengan taraf signifikansi 5%.

**Kata kunci:** *Model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri, hasil belajar kognitif*

### PENDAHULUAN

Fisika sebagai salah satu unsur dalam IPA mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis dalam pengembangan teknologi masa depan. Peningkatan mutu pembelajaran fisika secara khusus diperlukan perubahan dalam kegiatan proses belajar mengajar.

Berdasarkan observasi di IKIP Mataram khususnya mata kuliah Gelombang yaitu masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran dalam bentuk ceramah dan diskusi. Siswa hanya mendengar dan mencatat serta kebanyakan siswa terpacu menjadi penonton, sementara arena kelas dikuasai oleh segelintir mahasiswa. Alasan menggunakan pembelajaran konvensional yang dikemukakan antara lain: terbenturnya oleh waktu tatap muka di kelas, kesulitan untuk menyusun bahan pelajaran yang menggunakan pendekatan yang menarik, sarana dan prasarana yang kurang mendukung. Sehingga,

berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini digunakan model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri yang diharapkan dapat memberi pembelajaran yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Menemukan (Inkuiri) adalah suatu kegiatan penyelidikan secara sistematis dengan tujuan menemukan dan menjelaskan hubungan antara objek dan peristiwa. Kelebihan dari model inkuiri ini adalah meningkatkan potensi intelektual siswa, lebih berpusat pada siswa, dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri pada siswa, tingkat penghargaan bertambah, dapat mengembangkan bakat yang dimiliki siswa, menghindarkan siswa dari cara-cara belajar dengan menghafal, memberikan waktu pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Model pembelajaran kooperatif merupakan sistem pembelajaran yang memberi

kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang terstruktur yang dibagi dalam 4 atau 5 orang dalam 1 kelompok. Model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri dimaksudkan sebagai sistem pembelajaran yang membagi siswa dalam 1 kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang yang bersama-sama melaksanakan kegiatan penyelidikan dengan tujuan menemukan dan menjelaskan hubungan antara objek dan peristiwa.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mata kuliah gelombang menggunakan model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri mahasiswa pendidikan fisika.

**METODE**

**1. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa semester IV Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Mataram.

**2. Variabel Penelitian**

- a. Variabel Bebas  
Variabel bebas dalam penelitian adalah model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri.
- b. Variabel Terikat  
Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

**3. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dikategorikan sebagai eksperimental semu (*quasi experiment*).

**Table 1.** Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
E	Y <sub>1</sub>	X	Y <sub>1</sub>
K	Y <sub>2</sub>	-	Y <sub>2</sub>

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

X = Perlakuan eksperimen

Y<sub>1</sub> = Hasil belajar fisika kelompok eksperimen

Y<sub>2</sub> = Hasil belajar fisika kelompok kontrol.

Sebelum kegiatan dimulai terlebih dahulu dilihat kemampuan awalnya yaitu dengan melakukan tes awal atau pre-tes, selanjutnya diberikan perlakuan yang berbeda, dan setelah konsep berakhir diberi postes. Hasil tes pada kelas eksperimen dan kontrol akan dibandingkan. Untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan hasil belajar dengan menggunakan uji t.

**4. Tahapan Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini secara umum dilakukan menurut tahapan-tahapan sebagai berikut.

- a. Tahap persiapan
  - 1) Menyusun proposal penelitian
  - 2) Menyiapkan instrumen penelitian
  - 3) Menyiapkan perangkat pembelajaran
  - 4) Menyusun jadwal pengumpulan data
- b. Tahap pengumpulan data  
Memberi tes hasil belajar dari *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* yang diberikan setelah perlakuan

**5. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dilakukan untuk memberikan makna terhadap data yang telah dikumpulkan dari sampel penelitian dan menarik kesimpulan.

**a. Telaah Ahli**

Pada tahapan ini, instrumen yang disusun, diperiksa oleh ahli. Dalam hal ini, ahli adalah dosen pembimbing peneliti dan dosen psikologi yang telah berpengalaman selama minimal 15 tahun dalam penelitian bidang psikologi dan pendidikan. Tahap ini bertujuan utama untuk menilai apakah item yang ada dalam instrumen telah sesuai dengan indikator perilaku yang hendak diungkap dan apakah juga tidak keluar dari pedoman penulisan item (Azwar, 2010).Skor yang diperoleh dari penilaian para ahli diolah dengan persamaan berikut.

$$Nilai = \frac{skorperolehan}{skormaksimal} \times 100$$

Nilai yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria dalam tabel 3.2 (Arikunto, 2009). Instrumen diujicoba lebih lanjut bila kelayakan instrumen berada pada kategori minimal tinggi.

**Tabel 2.**Kriteria Kelayakan Instrumen

Nilai	Kelayakan instrument
80 – 100	Sangat tinggi
60 – 80	Tinggi
40 – 60	Cukup
20 – 40	Rendah
00 – 20	Sangat rendah

**b. Uji Validitas Soal**

Suatu instrumen dikatakan telah memiliki validitas (kesahihan atau ketepatan) yang baik jika instrumen tersebut benar-benar mengukur apa yang seharusnya hendak diukur. Validitas suatu item soal sangat perlu

diketahui, karena apabila diketahui validitasnya maka diperoleh gambaran yang jelas apakah soal itu dapat digunakan sebagai tes atau tidak. Rumusan yang digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

N= banyak peserta tes

X = skor tiap item soal

Y = skor total seluruh item soal

Kriteria: apabila  $r_{XY} > r_{label}$  maka butir soal tersebut valid dengan taraf kesalahan 5%.

**c. Uji Reliabilitas Tes**

Pada bidang psikologi dan pendidikan, reliabilitas instrumen diartikan sebagai konsistensi (consistency) hasil instrumen tersebut. Semua tes akan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Reliabilitas tes menggunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20) yaitu:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

S = Standar deviasi dari tes

n = Banyaknya item

p = Proposi subyek yang menjawab item dengan benar

q= Proposi subyek yang menjawab item dengan salah (q = 1-p)

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

**Tabel 3.**Kriteria Reliabilitas

Interval R	Kriteria
0,91 – 1,00	Sangat tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup

0,21 – 0,40	Rendah
Negative – 0,20	Sangat rendah

**d. Daya Pembeda Soal**

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda butir soal (Arikunto, 2009):

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

Keterangan:

D = daya pembeda soal

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

**Tabel 4.** Kriteria daya pembeda soal

Interval D	Kriteria
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
- (negatif)	Semua tidak baik (dibuang)

**e. Taraf Kesukaran Butir Soal**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2009):

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B= banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 5.** Kriteria indeks kesukaran soal

Interval P	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

**6. Uji Prasyarat Analisis**

Pada uji asumsi analisis yang akan dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, rumus yang digunakan:

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

Dimana:

$X^2$  = Chi kuadrat

$f_o$  = Frekuensi hasil pengamatan

$f_e$  = Frekuensi hasil harapan

Kriteria hipotesis terdistribusi normal jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ .

**b. Uji Homogenitas**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi dan sampel memiliki variasi yang sama atau tidak, rumus yang digunakan:

$$F = \frac{(FariansTerbesar)}{(FariansTerkecil)}$$

Dimana:

$Sd_1$  = Simpangan baku kelompok eksperimen

$Sd_2$  = Simpangan baku kelompok kontrol.

Homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

**c. Pengujian Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis yang diajukan maka dapat digunakan uji t perbandingan. Adapun rumus yang digunakan adalah.

$$t = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \times \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}$$

Dimana:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen.

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol.

$S_1^2$  = Varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelompok kontrol

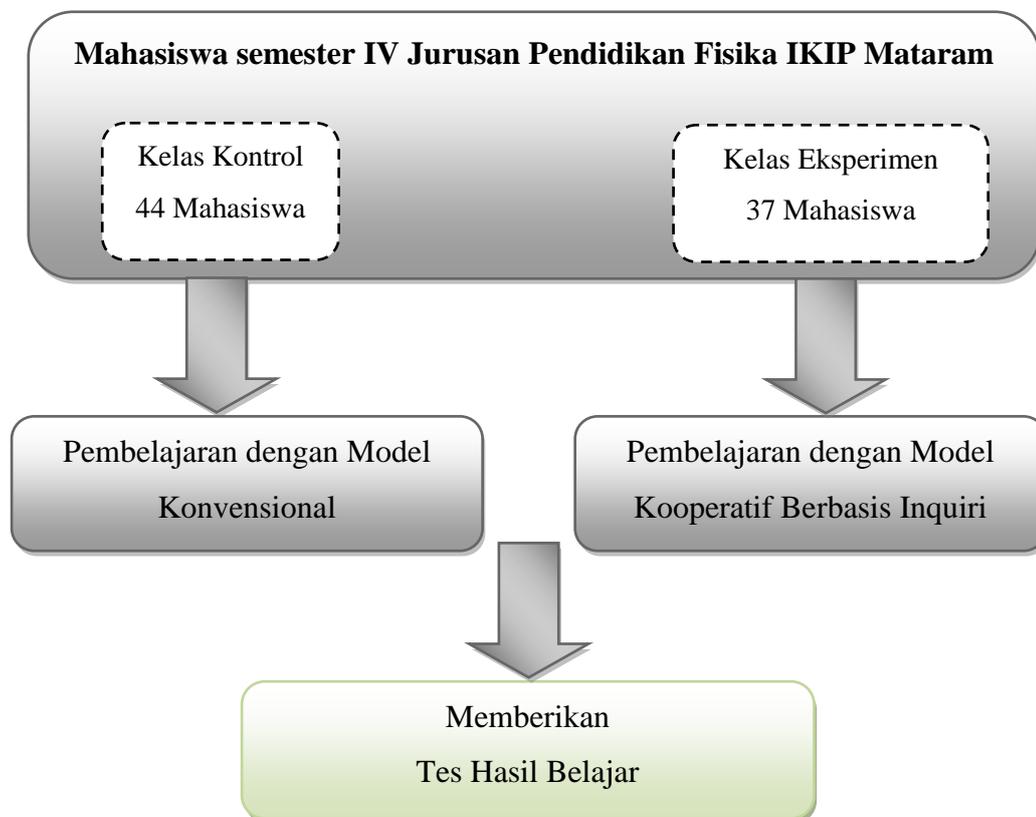
$n_1$  = Jumlah kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah kelompok kontrol

Adapun kriteria hipotesis :

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $H_a$ ) diterima dan  $H_o$  ditolak,

**7. Skema Penelitian**



Gambar 1. Skema Penelitian

**HASIL**

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian yang meliputi: 1) hasil uji instrumen, 2) uji prasyarat analisis dan 3) pengujian hipotesis.

**1. Hasil Uji Instrumen**

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini telah dilakukan validasi yang mencakup:

**a. Uji Validasi oleh Ahli**

Perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah disusun, sebelum digunakan terlebih dahulu di validasi oleh ahli. Validasi ahli ini dilakukan oleh 3 ahli, yaitu dosen yang ahli pada bidang tersebut, dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 6.** Hasil Validasi Ahli

No	Aspek Penilaian	Nilai rata-rata	Keterangan
1.	RPP Menggunakan Model Kooperatif Berbasis Inquiri	94 %	Berdasarkan tabel 3.2
2.	Lembar Kerja Mahasiswa	96,33 %	
3.	Instrumen Tes Hasil Belajar	95,33 %	
	Rata-rata	95,22 % (Sangat Tinggi)	LAYAK DIGUNAKAN

Sumber : lampiran 19

**b. Uji Coba Instrumen Tes Hasil Belajar**

Instrumen tes hasil belajar kognitif yang digunakan berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal dan telah diujicobakan pada 19 siswa semester VI Jurusan Pendidikan Fisika FKIP UNRAM pada hari sabtu tanggal 16 Juni 2012 pukul 14.00 WITA di gedung B1 FKIP UNRAM, hasil ujicoba instrumen kognitif menggunakan bantuan microsoft excel, dari 30 butir soal terdapat 7 butir soal yang dinyatakan tidak layak untuk digunakan yakni soal nomor 3, 4, 5, 8,

10, 11 dan 20. Ketidaklayakan butir soal ini dinyatakan berdasarkan indikator validasi soal, reliabilitas soal, daya beda dan tingkat kesukaran. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 13.

**2. Hasil Uji Prasyarat Analisis**

**a. Uji Normalitas Data**

Berdasarkan hasil uji coba normalitas nilai post test dari kedua kelompok kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Deskripsi Hasil Uji Coba Normalitas Nilai Post Test dari Kedua Kelompok

Kelompok	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Indeks Signifikan	Kesimpulan
Eksperimen	8,07	11,07	5 %	Normal
	9,41	11,07	5 %	Normal
Kontrol				

Data distribusi normal jika  $X^2_{hit} < X^2_{tab}$ . Dari perhitungan seperti yang ditampilkan pada tabel 7 diperoleh  $X^2_{hit} < X^2_{tab}$  pada indeks signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Dimana nilai  $X^2_{hit}$  dari kedua data tersebut dapat dilihat pada lampiran

**b. Uji Homogenitas Data**

Berdasarkan hasil uji coba homogenitas nilai post test dari kedua kelompok kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Statistik Hasil Uji Coba Homogenitas Post Test

Statistik	Kelompok	
	Eksperimen	Kontrol
N	37	44
$\sum (x - \bar{x})^2$	8.186,79	8.635,07
Rata-rata	49,71	49,43
Sd	15,08	13,35

Berdasarkan hasil simpangan baku kedua kelompok data tersebut dapat ditentukan harga F dengan hasil perhitungan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 9.** Ringkasan Uji Homogenitas Varians Nilai Postes dari Kedua Kelompok

Varians Terbesar	Varians Terkecil	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
227,41	200,82	1,13	1,70	Homogen

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa  $F_{hitung} = 1,13 < F_{tabel} = 1,70$ , dengan demikian dapat dikatakan bahwa populasi penelitian tersebut dalam keadaan homogen dengan indeks signifikan 5 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran.

**3. Hasil Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan uji t diperoleh t hitung 2,36 dan t table dengan taraf signifikan 5% diperoleh 1,96. Karena t hitung > t table maka Ha diterima yaitu terdapat perbedaan hasil belajar antara pengaruh kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif berbasis inkuiri dengan kelas konvensional.

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh t hitung 2,36 dan t table dengan taraf signifikan 5% pada dk 81 diperoleh 1,96. Karena t hitung > t table maka Ha diterima yaitu terdapat perbedaan hasil belajar mata kuliah gelombang antara kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran kooperatif berbasis inkuiri dengan kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional.

Selaras dengan hipotesis yang dibangun, maka hasil uji statistik ini sesuai dengan dugaan yang dikembangkan oleh peneliti. Tingginya hasil belajar mata kuliah Gelombang pada sub bab materi Interferensi terhadap siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif berbasis inkuiri dibandingkan yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional disebabkan adanya perbedaan karakteristik pada dua model pembelajaran tersebut. Pada Model pembelajaran kooperatif berbasis inkuiri terdapat hal penting yang menjadi titik tekan untuk mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yaitu tanggung jawab kelompok dan individu dalam mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku (Hanafiah dan Suhana, 2009). Keadaan inilah yang mendorong semua siswa yang tergabung dalam kelompok untuk saling membantu dan bekerjasama untuk dapat memahami materi dengan benar dan menyelesaikan lembar kerja dengan baik sehingga dapat diharapkan pada saat uji kompetensi semua anggota kelompok akan mendapatkan hasil yang maksimal. Trimurti (2009) melaporkan bahwa model *cooperatif learning* (pembelajaran kooperatif) dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk mengatasi beberapa hal yaitu keadaan mahasiswa dengan kemampuan yang sangat bervariasi, jumlah dalam kelas yang terlalu banyak serta padatnya materi pembelajaran yang harus diselesaikan.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil yang didapatkan, maka dalam bab ini akan dipaparkan pembahasan hasil penelitian.

**Hasil Uji Instrumen**

Instrumen penelitian yang berupa perangkat pembelajaran, angket dan tes hasil belajar telah dilakukan validasi sebelum digunakan terlebih dahulu. Validasi ahli digunakan untuk memvalidasi RPP, LKM, dan tes hasil belajar kognitif. Hasil yang didapatkan setelah dirata-ratakan, bahwa perangkat pembelajarn, angket dan hasil belajar kognitif terkategori sangat tinggi (tabel 3.2) dan dapat dinyatakan layak untuk digunakan dengan nilai rata-rata 95,22%.

Setelah divalidasi ahli, tes hasil belajar kognitif di uji cobakan di FKIP jurusan pendidikan fisika semester VI UNRAM yang berjumlah 19 siswa. Hasil yang didapatkan dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji validitas soal, reliabilitas soal, daya beda dan indeks kesukaran soal, hasil tersebut dinyatakan 13 soal yang diterima, 10 soal yang direvisi dan 7 soal dinyatakan ditolak sehingga soal yang layak digunakan untuk tes lanjut berjumlah 23 soal dengan 10 soal direvisi ulang.

**Perbedaan Hasil Belajar Kognitif antara Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Inkuiri dan Konvensional**

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan hasil belajar mata kuliah gelombang antara kelompok siswa yang

diberikan model pembelajaran kooperatif berbasis inquiri dengan kelompok siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi. 2005. *Strategi Belajar Mengajar untuk Fakultas Tarbiyah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Anwar Dhani, 1990. *Gelombang dan Optika*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Gajah Mada.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. 2010. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dosen-Dosen Fisika ITS, 2009. *Fisika II*. Surabaya: ITS-Surabaya.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, 1984. *Fisika Dasar (Gelombang)*. Bandung: ITB Bandung.
- Trimurti. 2009. Implementasi Model Cooperative Learning Berbantuan Komputer dalam Pembelajaran Pendidikan Matematika pada Mahasiswa PGSD. *Jurnal Kependidikan*.
- Zahara Muslim. 1994. *Gelombang dan Optika*. Yogyakarta: DEPDIBUD.