

**MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING POKOK BAHASAN  
GERAK ROTASI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS MAHASISWA**

*Guidance Inquiry Learning Modelling subject Rotation Movement For  
Improving critical Thinking Skill Student*

Sri Suratmi

(Staf Pengajar Politeknik Negeri Bandung)

**Abstrak**

Hasil proses pembelajaran fisika terapan yang belum optimal memerlukan perubahan dalam proses pembelajarannya sehingga perlu dilakukan penelitian model pembelajaran inkuiri terbimbing pokok bahasan gerak rotasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mahasiswa. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen semu, sampel yang digunakan adalah sampling pertimbangan (*sampling purposif*) yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Instrumen penelitian terdiri atas soal pretes dan postes, kuisioner, observasi dan wawancara. Penelitian dihasilkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing pokok bahasan gerak rotasi dapat meningkatkan berpikir kritis pada mahasiswa. Hal ini dibuktikan dengan perolehan skor Gain indikator berpikir kritis untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 45,17 % untuk kelas eksperimen dan hanya 29,46 % untuk kelas kontrol. Uji t-tes terhadap model inkuiri terbimbing pokok bahasan gerak rotasi menunjukkan diterima sebagai model yang dapat meningkatkan pemahaman berpikir kritis kepada mahasiswa. Hal ini didukung pula oleh jawaban kuisioner, komentar observator dan hasil wawancara, yang secara menyeluruh menunjukkan adanya peningkatan berpikir kritis pada mahasiswa.

**Kata Kunci** : Eksperimen semu, inkuiri, pretes, postes, gain

**Abstract**

*The result of process physic-applied learning is not optimal. It needs a changing in learning process. The aim of this study is to increase the critical thinking for the students with an inquiry-learning guide model for rotation move material. This research used quasi experiment method that using sampling purposive for control class and experiment class. Research instruments were pretest, posttest, questioner, observation, and interview. The result showed that an inquiry-learning guide model can increase the critical thinking for the student, with average gain test score experiment (45,17%) was more than gain score control class (29,46%). T-test showed that an inquiry-learning guide model data for rotation move material increase the critical thinking for the student. This analysis supported by interview and observation results that given an inquiry-learning guide model for rotation move material increase the critical thinking for the student.*

*Keywords: quasi experiments, inquiry, pretest, posttest, gain*

## PENDAHULUAN

Lulusan Politeknik akan mengisi dunia industri dan bekerja dengan keterampilan psikomotorik dan berpikir kritis. Untuk kebutuhan itu, peneliti melakukan pengamatan terhadap model inkuiri yang akan diterapkan pada mata kuliah Fisika dengan pokok bahasan Gerak Rotasi,

Pendekatan yang cocok dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa untuk materi gerak rotasi pada perkuliahan fisika adalah pendekatan inkuiri. Pendekatan inkuiri yaitu suatu pendekatan yang menekankan proses penyelidikan dan prosedur bekerja ilmiah. Dalam pendekatan ini, dosen berperan fasilitator atau mediator yang kreatif.

Berdasarkan model pembelajaran inkuiri akan didapatkan desain pembelajaran yang menjelaskan prosedur pembelajaran mulai dari konfrontasi dengan masalah, pengumpulan dan verifikasi data, pengumpulan data dari hasil eksperimen, mengorganisasi data dan merumuskan penjelasan serta analisis terhadap proses inkuiri. Dengan desain pembelajaran inkuiri diharapkan dapat ditingkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis kepada mahasiswa.

Menurut Winocur dalam Costa (1985) keterampilan berpikir sangat dibutuhkan, sebab kemajuan zaman yang telah memberi manfaat yang positif juga dapat menimbulkan dampak negatif dan berimbas pada keadaan lingkungan global. Pemecahan masalah yang kompleks ini memerlukan keterampilan berpikir yang

berkualitas, termasuk keterampilan berpikir kritis.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang melatih mahasiswa untuk belajar dari fakta menuju teori. Model pembelajaran ini mempunyai langkah-langkah pembelajaran: tahap satu menyediakan area investigasi, yaitu mahasiswa dihadapkan kepada masalah, tahap kedua mengumpulkan data untuk verifikasi, tahap tiga mengumpulkan data melalui kegiatan eksperimen, tahap keempat merumuskan hasil eksperimen, dan tahap kelima adalah menganalisa proses inkuiri.

Keterampilan berpikir kritis menurut Ennis dalam Costa (1985), adalah kemampuan berpikir kompleks menggunakan berpikir berupa penalaran yang logis dan dapat diukur melalui tes objektif. Indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok yaitu

- a. memberikan penjelasan sederhana (*elementery clarification*).
- b. membangun keterampilan dasar (*basic support*).
- c. membuat inferensi (*inference*).
- d. membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).
- e. mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Keterampilan berpikir kritis meliputi tahapan mengobservasi, mempertimbangkan, mengidentifikasi dan menyimpulkan masalah yang dihadapi.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mencari dan menemukan model

pembelajaran yang dapat memberikan peningkatan keterampilan berpikir kepada

Keterampilan berpikir kritis pada generasi muda, guru perlu mengasai keterampilan berpikir kritis untuk ditularkan kepada siswanya. Model tersebut dikembangkan oleh Kurniati (2001), pada pembelajaran pendekatan keterampilan proses sains untuk

siswa. Liliyasi (2000) Untuk mengembangkan

meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan oleh Rubini (2008) dalam mengembangkan model pembelajarn ilmu alamiah dasar untuk meningkatkan pemahaman, kemampuan berpikir kritis, serta menanamkan sikap ilmiah mahasiswa non-IPA.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu. Metode eksperimen semu berguna untuk menentukan sebab dan akibat. (Millian, Schumacher dalam *Research in Educatio* (2001). Perlakuan yang diterapkan kepada variabel bebas dilihat pengaruhnya terhadap variabel terikat (Ruseffendi, 2001). Pada penelitian ini yang dimaksud dengan variabel bebas adalah model pembelajaran. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan metode konvensional. Variabel terikat adalah hasil pelajaran mahasiswa berupa pemahaman konsep dan berpikir kritis tentang materi pokok bahasan gerak rotasi.

Tujuan utama penelitian adalah mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman konsep dan berpikir kritis mahasiswa yang diakibatkan oleh perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk pokok bahasan gerak rotasi. Pada kelas-kelas eksperimen yang menggunakan proses pembelajaran model inkuiri terbimbing, berfungsi untuk mengukur perlakuan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Jadi terdapat perbedaan perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pada kelompok kelas penelitian dilakukan pretes dan postes untuk mengevaluasi perubahan tingkat pemahaman konsep gerak rotasi dan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan gerak rotasi (Tabel 1)

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	T	X1	T
Kelas Kontrol	T	X2	T

Keterangan :

X1= Kelas Eksperimen proses Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing.

X2= Kelas Kontrol proses pembelajaran menggunakan model konvensional

T = Tes untuk mengukur perlakuan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis

Instrumen penelitian terdiri atas rencana pembelajaran, modul pembelajaran, lembar kerja siswa, soal tes terdiri atas soal pretes dan soal postes, lembar observasi, kuesioner, dan pedoman wawancara.

Teknik analisis data yang telah diperoleh dari hasil kegiatan penelitian, dengan pengambilan data dan sampel sesuai dengan desain penelitian yang telah ditentukan. Pengolahan data yang bersifat kuantitatif dilakukan dengan uji statistika yang menggunakan dua cara, yaitu dengan cara manual dan dengan cara komputer menggunakan program SPSS. Dari kedua cara itu, hasilnya dibandingkan untuk mengetahui tingkat ketelitian. Untuk besaran-besaran utama yang bersifat data kuantitatif antara lain dihitung skor harga rerata pretes dan postes, median, modus, srtandar deviasi, nilai minimal, nilai maksimal, dan koefisien korelasi. Di samping itu dilakukan pengujian sebaran data yang terdiri atas uji normalitas, uji homogenitas, uji multikolinearitas, dan uji hipotesis.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa macam kegiatan, yakni pemberian dari observasi awal, uji coba soal pretes dan postes, pretes, pelaksanaan proses pembelajaran, postes, obervasi proses pembelajaran inkuiri terbimbing, pelaksanaan angket kepada mahasiswa kelas eksperimen, dan wawancara kepada dosen kelas eksperimen. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan pada data penelitian. Uji normalitas menggunakan dua cara. Cara pertama, pengujian kenormalan dengan manual yakni megunakan Chi Kwadrat  $\chi^2$  (Sudjana

2002 ; 273. dan cara kedua menggunakan komputer program SPSS. Uji homogeneitas yang dikemukakan oleh Somantri (2006; 294) bahwa "Pengujian homogenitas mengasumsikan bahwa skor setiap ubahan memiliki varians yang sama". Untuk pengujian dalam penelitian ini menggunakan Uji -F (Zelditch Jr dalam Noyo, 1988 : 88).

Pengujian hipotesis adalah tahap terakhir dari pengolahan data, pengujian hipotesa diuji dengan **metode uji t** (Sujana (1992 dan Buchori 2004:362). Hipotesis penelitian adalah: "Hasil belajar mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki pemahaman kosep dan berpikir kritis **lebih baik** dibandingkan dengan mahasiswa yang belajar dengan metoda konvensional".

## PEMBAHASAN

Untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji perbedaan dua rerata (Tabel 2) Untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji perbedaan dua rerata. Pada tabel 2 diperlihatkan bahwa perolehan skor peningkatan (Gain) kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan perolehan skor peningkatan (Gain) kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh skor peningkatan hasil belajar sebesar **67.1 %** dan kelas kontrol memperoleh skor peningkatan sebesar **28.6 %**. Selisih perolehan peningkatan sebesar **38.5 %**.

Tabel 2 Skor Rerata Model Inkuiri Terbimbing dan Metode Konvensional

Sampel Penelitian	Jumlah Mahasiswa	Skor Rerata Pretes	Skor Rerata Postes	Gain (%)	Perbedaan Gain
<b>Eksperimen</b>	32	17,1	51,0	67,1	38,5
<b>Kontrol</b>	31	22,9	35,2	28,6	

Sebagai perbandingan hasil-hasil yang disajikan, perhitungannya dilakukan dengan manual maka pengolahan dilakukan pula menggunakan program SPSS. Tabel 3 adalah tabel yang

memperlihatkan hasil SPSS untuk *Mean*, *N*, *Std Deviation* dan *std,Errorr Mean* masing-masing untuk kelompok kelas kontrol skor pretes dan postes, kelas eksperimen untuk skor pretes dan postes.

Tabel 3 Nilai Statistika untuk Pasangan Sampel

Pasangan		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Eksperimen</b>	Pretes	17,0625	31	10,22312	1,80721
	Postes	51,0313		11,18895	1,07795
<b>Kontrol</b>	Pretes	22,8710	32	11,60673	2,08463
	Postes	35,1613		9,42372	1,69255

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa hampir tidak ada perbedaan yang signifikan antara

perhitungan yang dilakukan secara manual dengan perhitungan secara komputer.

Tabel 4 Perbandingan Perhitungan Manual dan *Pair Samples Statistica*

Kegiatan	N	Rerata Man	<i>Mean</i>	St Dev Man	<i>St Deaviations</i>
Pretes Eksper	32	17,0625	17,0625	10,2231	10,22312
Postes Eksper	32	51,0313	51,0313	11,1890	11,18895
Pretes Kontrol	31	22,8710	22,8710	11,6067	11,60673
Postes Kontrol	31	35,1613	35,1613	9,4237	9,42372

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas, dan Homognitas Data Penelitian

No	Jenis Pengujian Data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
1	Uji Normalitas				
	$X^2_{hitung}$	10,206	6,224	9,137	1,701
	$X^2_{tabel}$	11,070	11,07	11,070	11,070
	Distribusi	Normal	Normal	Normal	Normal
2	Uji Homogenitas				
	$F_{hitung}$	3,1973	4,5540	1,1708	1,1708
	$F_{tabel}$	13,277	13,277	13,277	13,277
	Jenis Sebaran	Sebaran data homogen			

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen maka dilakukan uji perbedaan dua rerata. Sebelum dilakukan pengujian uji perbedaan dua rerata, maka terhadap seluruh data dilakukan uji normalitas, homogenitas dan uji multikolinearitas. Pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan jenis uji perbedaan dua rerata yang akan diterapkan.

Secara statistika untuk pengujian distribusi data sebaran normal dan homogen diterapkan uji-t dan jika tidak terpenuhi normal dan homogen maka diterapkan uji Wicolxon. Dari hasil perolehan normal dan bersifat homogen seperti terlihat pada tabel 5. Begitu pula untuk skor Gain dari kedua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas untuk Skor Peningkatan

No	Jenis Pengujian Data	Peningkatan	
		Eksperimen	Kontrol
1	Uji Normalitas		
	$X^2_{hitung}$	6,224	7,969
	$X^2_{tabel}$	11,070	11,070
	Distribusi	Normal	Normal
2	Uji Homogenitas		
	$F_{hitung}$	1,6983	1,129
	$F_{tabel}$	12,592	12,592
	Jenis Sebaran	Sebaran data homogen	

Berdasarkan tabel 7, nilai koefisien korelasi antara hasil perhitungan secara

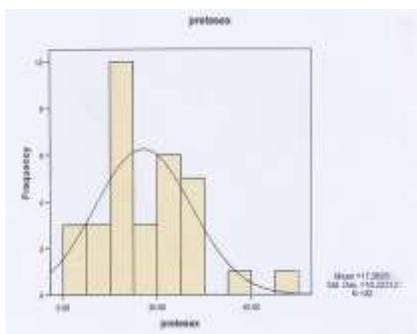
manual dengan komputer tidak ada perbedaan yang signifikan, jikamenggunakan tiga angka dibelakang koma.

Tabel 7 Perbandingan untuk Korelasi Hasil Perhitungan Manual dengan Nilai Statistika pasangan sampel

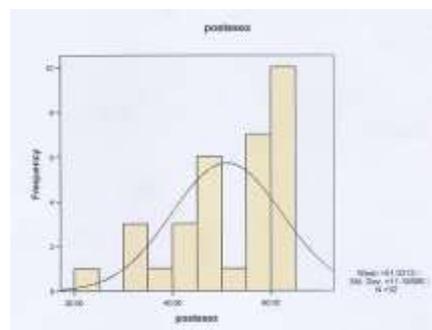
Kegiatan	N	SPSS Correlation	Korelasi Manual
Pretes –Postes Eksperimen	32	0,500	0,5000
Pretes – Postes Kontrol	31	0,190	0,01901

Bentuk grafik yang diperoleh dari SPSS adalah lonceng untuk keempat kelompok data. Gambar 1 adalah grafik berbentuk lonceng sedikit kurang sempurna dengan kurva sebelah kiri agak naik. Ini menunjukkan bahwa sebaran data untuk

pretes kelas eksperimen adalah data sebaran mendekati normal. Gambar 2 kurva berbentuk lonceng yang hampir sempurna. Ini menunjukkan bahwa data sebaran postes kelas eksperimen adalah sebaran normal.



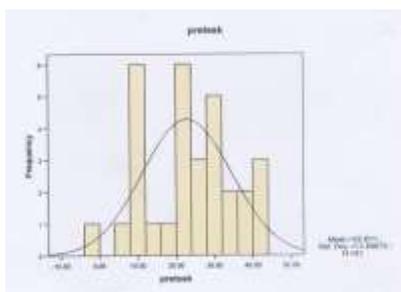
Gambar 1 Grafik Sebaran Data Pretes Kelas Eksperimen



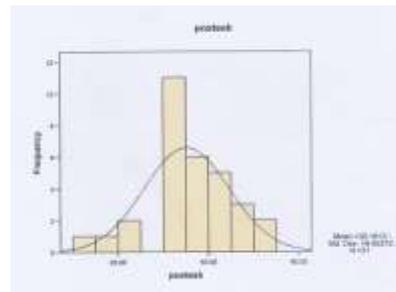
Gambar 2 Grafik Sebaran Data Postes Kontrol

Gambar 3 kurva berbentuk lonceng yang hampir sempurna. Ini menunjukkan bahwa data sebaran pretes kelas kontrol adalah sebaran normal. Gambar 4 kurva

berbentuk lonceng yang sempurna. Ini menunjukkan bahwa data sebaran postes kelas kontrol adalah sebaran sangat normal.

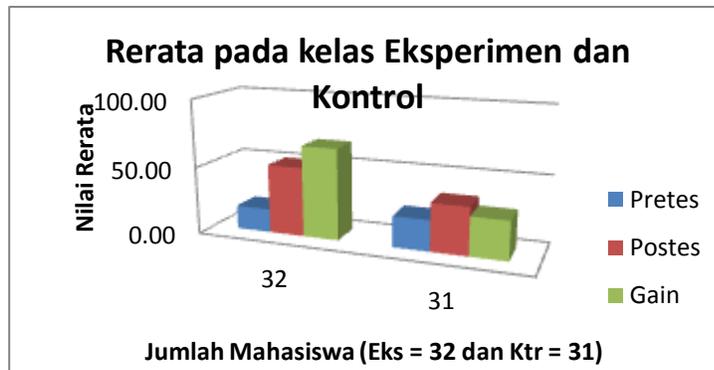


Gambar 3 Grafik Sebaran Data Pretes Kelas Eksperimen



Gambar 4 Grafik Sebaran Data Postes Kelas Kontrol

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian pengujian bersifat normal. Selanjutnya grafik untuk skor rerata pretes dan postes serta peningkatannya dari hasil pretes ke hasil postes ditunjukkan oleh gambar 1. Peningkatan dalam hal ini adalah perubahan dari skor rendah menjadi tinggi, dalam penelitian ini digunakan istilah “Gain”.



Gambar 5 Grafik Perolehan Skor Eksperimen dan Kontrol

Pada gambar 5 ditunjukkan bahwa skor gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor kelas kontrol, Hal ini memberikan pengertian bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tepat dan lebih baik dibandingkan metoda konvensional.

#### Pengujian pertama : Pasangan pretes dan postes kelas eksperimen

Pengujian dilakukan pada pengamatan yang berpasangan dalam hal ini, pasangan pretes dan postes kelas eksperimen. Jenis pengujiannya satu pihak yakni pihak kanan. Rumusan hipotesisnya adalah :

$H_0$  : Tidak ada perbedaan antara hasil pretes dan postes pada kelas Eksperimen.

Gambar 5 menjelaskan bahwa setelah proses pembelajaran, pada kelas eksperimen hasil rerata postes dan gainnya lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Ini berarti bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis mahasiswa. Dengan kata lain model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan metoda konvensional.

$H_1$  : Hasil postes lebih baik dibandingkan pretes pada kelas Eksperimen.

Berdasarkan hasil pengolahan data telah diperoleh rerata pretes 17,1 dengan standar deviasi 10,2 dan rerata postes 51,0 dengan standar deviasi 11,1890 maka hasil t hitung secara manual adalah

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

$$= \sqrt{\frac{(31-1)(10,2)^2 + (32-1)(11,189)^2}{31+32-2}}$$

$$= 10,71402$$

$$t_{\text{hit}} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{s_{\text{gab}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (2)$$

$$t_{\text{hit}} = \frac{51,0 - 17,1}{10,71402 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{32}}} = 12,56$$

Keterangan :

$\overline{X}_1$  : rerata postes

$\overline{X}_2$  : rerata pretes

Sedangkan hasil SPSS menunjukkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  sebesar 17,894. Berdasarkan daftar distribusi Student dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = (31+32)-2 = 61$  untuk uji satu pihak, didapat  $t_{\text{tabel}} = 1,670$ . Karena nilai  $t_{\text{hit}}$  lebih besar dari nilai  $t_{\text{tabel}}$  sehingga nilai  $t_{\text{hit}}$  terletak pada daerah penolakan. Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa hasil postes lebih baik dibandingkan hasil pretes pada kelas Eksperimen.

**Pengujian kedua : Pasangan pretes dan postes kelas kontrol**

Dengan menggunakan rumus yang sama dilakukan pengujian hasil postes dan hasil pretes untuk kelas kontrol secara manual. Diperoleh hasil  $t_{\text{hit}}$  adalah 4,621 dengan nilai  $t_{\text{tabel}} = 1,67$  untuk uji satu pihak. Sedangkan pengujian SPSS menunjukkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  sebesar 5,073. Selanjutnya dapat diketahui bahwa nilai  $t_{\text{hit}}$  berada dalam daerah penolakan karena nilainya lebih besar dari nilai  $t_{\text{tabel}}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil postes lebih baik dibandingkan hasil pretes pada kelas kontrol.

Secara umum dari kedua pengujian ini dapat disimpulkan bahwa hasil postes lebih baik dibandingkan hasil pretes, baik

pada kelas Eksperimen maupun pada kelas kontrol. Namun kenaikan rerata hasil postes dan hasil pretes pada kelas Eksperimen lebih besar dibandingkan kenaikan rerata hasil postes dan hasil pretes kelas pada kelas kontrol.

Berdasarkan rumus yang sama dilakukan pengujian pada pasangan Gain kontrol dan Gain eksperimen dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada perbedaan antara peningkatan skor rendah menjadi tinggi (Gain) pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.

$H_1$  : Gain pada kelas Eksperimen lebih tinggi dibandingkan Gain pada kelas Kontrol.

Dengan menggunakan hasil pengolahan data yang sama, telah diperoleh bahwa rata-rata Gain Kontrol 14,6 dengan standar deviasi 10,7 dan rata-rata Gain Eksperimen adalah 35,7 dengan standar deviasi 11,3. Berdasarkan perhitungan pada rumus (1) diperoleh hasil  $t_{\text{hit}} = 7,605$ . Dari daftar distribusi Student dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $n_1 + n_2 - 2 = (31+32)-2 = 61$  untuk uji satu pihak didapat  $t_{\text{tabel}} = 1,670$ . Karena nilai  $t_{\text{hitung}} = 7,605$  lebih besar dari nilai  $t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa peningkatan skor rendah menjadi tinggi (Gain) pada kelas Eksperimen lebih baik dibandingkan Gain pada kelas Kontrol.

Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk pokok bahasan gerak rotasi lebih baik dibandingkan hasil belajar dengan metoda konvensional.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pembahasan, dan temuan dapat dikemukakan simpulan berikut ini,

1. Pembelajaran model inkuiri terbimbing pokok bahasan gerak rotasi memberikan peningkatan hasil belajar lebih tinggi 38,5% dibandingkan dengan metode konvensional, nilai persentase ini menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini didukung dengan hasil uji statistika.
2. Pemahaman konsep tentang gerak rotasi dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing memberikan peningkatan keterampilan berpikir kritis lebih tinggi 49,0% dibandingkan dengan metoda konvensional, nilai prosentase ini menunjukkan peningkatan yang signifikan. Uji statistik yang dilakukan mendukung pernyataan tersebut.
3. Kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dirasakan oleh dosen adalah kesulitan dimana dosen harus mempunyai banyak referensi dan sumber informasi tentang penerapan gerak rotasi pada keteknikan khusus, dalam hal ini teknik konversi energi, dan kesulitan lain adalah menghadapi mahasiswa yang memiliki tingkat disiplin, kerajinan, minat, keingintahuan, dan kemandirian yang rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Cutnell J.D., Johnson K. W., 1989, Physics, John Wiley & Sons
2. Guntur, M. 2004. *Efektivitas Latihan Inkuiri Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Seni pada Konsep* Tesis. PPS UPI
3. Millian JH, Schumacher S.2001, *Research in Education A conceptual Introduction*, Longman New York and London.
4. Lawson, Anton.E, 1995. *Science Teaching and Development*. California : Arizona State University.
5. Muslim, (2008), “*An Effort ti Increase Student Process Skille in Physics Learning Classrppm Through inquiry Learning Model*”, Current Issues on Research and Teaching in Science Education, The 2<sup>nd</sup> Internasional Seminar on Science Education. Auditorium Jica FPMIPA, UPI, Bandung
6. Rahmat, Dzikri.et al, (2009), “*Student Science process Skill Profile Affer Implementation of Inquiry based Laboratory to Analyze Parabolic Motion*”, Challenging Sciense Education in The Digital Era, The 3<sup>nd</sup>. Internasional Seminar on Science Education. Auditorium Jica FPMIPA, UPI, Bandung.
7. Reksoatmdjo, (2007), Tedjo N, Dr., ST., M.Pd. *SATATISTIKA untuk Psikologi Pendidikan*, Bandung: Refika Aditama Fisika, FPMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.