



MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED  
HEAD TOGETHER*) DISERTAI METODE EKSPERIMEN  
PADA PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

ARTIKEL

Oleh

**Lailatul Haniyah**  
**NIM.080210192012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED  
HEAD TOGETHER*) DISERTAI METODE EKSPERIMEN

PADA PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

Singgih Bektiarso <sup>1)</sup>, Lailatul Haniyah <sup>2)</sup>, Sri Wahyuni <sup>1)</sup>

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
Email: [lailatul\\_haniyah@yahoo.co.id](mailto:lailatul_haniyah@yahoo.co.id)

**Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai metode eksperimen dan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di SMP. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Gambiran. Instrumen penelitian adalah aspek kognitif produk dan kognitif proses, afektif, dan psikomotor untuk mengukur hasil belajar siswa, dan LKS serta penilaian observer untuk mengukur aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai metode eksperimen. Data dianalisis dengan menggunakan t – test dengan bantuan SPSS 16. Berdasarkan hasil penelitian, aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai metode eksperimen yaitu sebesar 74.17 % sehingga tergolong aktif, dan nilai  $p_{(\text{signifikansi})}$  hasil belajar siswa adalah  $0,000 \leq 0,05$  artinya  $H_a$  diterima. Kesimpulan dari penelitian ini adalah; 1) aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai metode eksperimen tergolong aktif; 2) model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*), aktivitas belajar, dan hasil belajar siswa.

**Abstract**

This study was conducted to describe the learning activities of students with cooperative learning model NHT (*Numbered Head Together*) with experimental methods and to assess the effect of cooperative learning model NHT (*Numbered Head Together*) with the experimental method to the learning outcomes of students in learning physics physics in junior high . This type of research is experimental . The population in this study is a class VII student of SMP Negeri 2 Gambiran . The research instrument is the cognitive aspects of products and processes of cognitive , affective , and psychomotor to measure student learning outcomes , and assessment worksheets and observers to measure the activity of students during learning activities using cooperative learning model NHT (*Numbered Head Together*) with the experimental method . Data were analyzed using t - test using SPSS 16 . Based on the results of the study , students in the learning activities using cooperative learning model NHT (*Numbered Head*

*Together*) with an experimental method that is equal to 74.17 % thus classified as active , and the p-value (significance) of student learning outcomes is 0,000 0.05  $\leq$ Ha acceptable means The conclusion of this study are: 1) the students during learning activities using cooperative learning model NHT (*Numbered Head Together*) with relatively active experimental methods ; 2 ) cooperative learning model NHT (*Numbered Head Together*) with experimental methods affect student learning outcomes .

**Key words:** cooperative learning model NHT (*Numbered Head Together*), learning activities, and student learning outcomes.

### PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam (Prayekti, 2010:55). Fisika merupakan pengetahuan yang menggabungkan kemampuan nalar dan eksperimen untuk mempelajari segala sesuatu tentang alam. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran IPA berfungsi untuk memperluas wawasan pengetahuan mengenai materi dan energi, meningkatkan ketrampilan ilmiah, menumbuhkan sikap ilmiah kesadaran atau kepedulian pada produk teknologi melalui penerapan teori, konsep atau prinsip fisika. Adapun tujuan pembelajaran fisika di SMP secara umum yaitu memberi bekal pengetahuan dalam ketrampilan proses meningkatkan kreatifitas dan sikap ilmiah siswa untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia sekarang (Bektiarso, 2004:56). Mengacu pada tujuan pembelajaran fisika di SMP tersebut maka guru harus dapat memilih model pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pelajaran fisika oleh sebagian besar siswa masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap pelajaran fisika masih rendah, keengganan siswa belajar fisika karena kebiasaan siswa belajar hanya menerima informasi dari guru tanpa tahu apa makna informasi itu sehingga siswa merasa jenuh dalam belajar fisika dan malas untuk mengulanginya di rumah, cara penyampaian pembelajaran yang kurang bervariasi dengan menggunakan model pembelajaran yang sama juga mempengaruhi pandangan siswa terhadap pelajaran fisika. Untuk itu, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, memotivasi siswa, dan mengajak siswa untuk berfikir kreatif dalam memecahkan permasalahan.

Pembelajaran fisika pada umumnya di sekolah sering mengalami kendala, seperti hasil belajar siswa yang rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, rendahnya hasil belajar fisika di sekolah salah satu penyebabnya yaitu penggunaan model pembelajaran yang kurang cocok dengan pembelajaran, penggunaan media yang tidak sesuai

dengan materi yang diajarkan, sehingga siswa menjadi tidak tertarik untuk belajar fisika. Pada pembelajaran konvensional, siswa cenderung belajar fisika dengan menghafal rumus tanpa memahami konsepnya sehingga menimbulkan anggapan bahwa fisika itu sulit dan membosankan (Trianto,2008:4). Selain itu model pembelajaran yang kurang konstruktivis yaitu siswa tidak terdorong untuk membangun pengetahuan awal yang dimilikinya. Siswa kurang berpartisipasi aktif secara langsung dalam proses belajar mengajar. Hal itu juga faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika.

Model pembelajaran yang diprediksi mampu mengatasi rendahnya hasil belajar siswa adalah pembelajaran kooperatif, yaitu guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, menurut As'arin dalam Hobri (2006:47) menyatakan bahwa didalam belajar kooperatif, siswa tidak hanya dituntut secara individual berupaya untuk mencapai sukses atau berusaha untuk mengalahkan rekan mereka, melainkan dituntut dapat bekerja sama untuk mencapai hasil bersama, aspek sosial sangat menonjol dan siswa dituntut untuk bertanggung jawab untuk keberhasilan kelompoknya.

Model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Numbered Head Together* (NHT) adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. *Numbered Head Together* (NHT) memiliki ciri-ciri khas yaitu guru menunjuk seorang siswa

dengan menyebutkan salah satu nomor yang mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kelompoknya itu (Rahmi, 2008:7). Selain memiliki ciri khas model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) juga memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan model ini yaitu setiap siswa melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh dan siswa menjadi siap semua karena guru akan menunjuk salah satu nomor, sebagian besar siswa memiliki kesempatan menyampaikan pendapat, dan siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai. Kekurangan model ini yaitu kemungkinan nomor yang sudah dipanggil akan diulang oleh guru, dan tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.

Metode eksperimen (percobaan) adalah cara penyajian pembelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar dengan metode percobaan ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti sesuatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau suatu proses sesuatu. Dengan demikian siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari suatu kebenaran, atau mencoba mencari data baru yang diperlukannya, mengolah sendiri, membuktikan suatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu (Sudirman dkk,1991 :163).

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, penting kiranya diadakan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran

kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*).

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tempat penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Gambiran. desain penelitian ini adalah menggunakan desain *Randomized Posttest only Control group* seperti pada Gambar 1 berikut:

<i>Treatment group</i>	R	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
<i>Control group</i>	R	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

**Gambar 1.** Desain penelitian *Randomized Posttest only Control group*

(Suparno, 2007:142)

Keterangan:

R = *Random*

X<sub>1</sub>=Perlakuan berupa penggunaan model kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan metode eksperimen

X<sub>2</sub>=Perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran yang tidak menerapkan model kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan metode eksperimen

O = Hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas control

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *cluster random sampling* karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini bukan personal melainkan kelompok atau kelas VII. Sebelum pengambilan sampel dilakukan uji homogenitas terhadap populasi kelas VII untuk mengetahui tingkat kemampuan yang dimiliki kelas VII, bila diketahui tingkat kemampuan

kelas VII homogen atau sama maka dilakukan pengambilan sampel secara random atau acak untuk menentukan 2 kelas, kemudian dilakukan undian terhadap 2 kelas tersebut untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Melakukan observasi ke sekolah
- Menentukan populasi penelitian
- Melakukan dokumentasi
- Melakukan uji homogenitas pada kelas VII dengan menggunakan tes statistik menggunakan anova didasarkan pada nilai ulangan harian pokok bahasan sebelumnya, untuk mengetahui kemampuan awal siswa
- Menentukan responden penelitian sebanyak dua kelas yang memiliki kemampuan yang sama yang diperoleh dari uji homogenitas
- Menentukan kelas control dan kelas eksperimen
- Melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) tipe NHT (*Numbered Head Together*) dengan metode Ekperimen dan pembelajaran biasa serta observasi
- Memberi *post-tes* untuk mengetahui hasil belajar untuk penilaian kognitif
- Melakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan siswa selama proses pembelajaran
- Menganalisis data penelitian
- Melakukan pembahasan dari analisis data
- Menarik kesimpulan

Uji statistik yang digunakan *Independent-Sample T test* dengan SPSS 16. Pada taraf signifikan 5% Hipotesis statistic sebagai berikut:

- a.  $H_0$  :  (hasil belajar kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)
- b.  $H_a$  :  (hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Keterangan:

 = hasil belajar kelas eksperimen

 = hasil belajar kelas control

c. Kriteria Pengujian

- Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak.
- Jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima

Keterangan:

$\bar{x}_E$  = nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen

 = nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Penilaian hasil belajar dalam penelitian ini yang digunakan guru fisika di SMP Negeri 2 Gambiran adalah



(Sumber: SMP Negeri 2 Gambiran)

Keterangan:

 = *kognitif produk (post test)*

$N_2$  = *kognitif proses*

 = *psikomotor*

$$\bar{x} < E$$

Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai metode eksperimen pada pembelajaran fisika digunakan persentase aktivitas siswa ( $P_a$ ) sebagai berikut:



Keterangan:

$P_a$  : Persentase aktivitas belajar siswa  
 $A$  : jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa  
 $N$  : jumlah skor maksimal tiap indikator aktivitas siswa

Kriteria aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Kriteria Aktivitas Siswa

Presentase Aktivitas Siswa	Kriteria
$P_a$  80%	Sangat Aktif
60%  $P_a$  80%	Aktif
40%  $P_a$  80%	Sedang
20% $N_2$ $a$  40%	Kurang Aktif
$P_a$  20%	Sangat Kurang Aktif

(modifikasi Basir, 1988: 132)

**PEMBAHASAN**

Data hasil observasi dalam penelitian ini berupa data aktivitas siswa selama menggunakan Model

Kooperatif Tipe NHT disertai metode eksperimen. Berdasarkan data aktivitas siswa dan data hasil analisis aktivitas siswa pada lampiran B halaman 46, maka dapat dibuat ringkasan tentang aktivitas siswa selama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*) yang dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

**Tabel 2.** Persentase aktivitas rata-rata siswa pada pertemuan I dan II

No.	Pertemuan	Persentase Aktivitas Siswa(%)
1.	Pertemuan I	71.67%
2.	Pertemuan II	76.67%
Rata-rata		74.17%

Berdasarkan Tabel 2. data rata-rata aktivitas belajar siswa secara klasikal didapatkan bahwa rata-rata aktivitas pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua adalah 74.17 %. Apabila dipresentasikan aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama adalah 71.67 % dan pada pertemuan kedua adalah 76.67%. Dengan kriteria persentase aktivitas pada Bab 3 diperoleh kesimpulan bahwa kriteria aktivitas siswa kelas eksperimen tergolong aktif yaitu 74.17 %.

**Tabel 3.** Analisis Aktivitas Belajar Pada Pertemuan I dan II

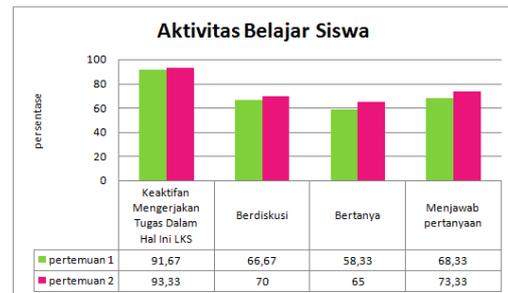
No.	Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa (%)	Kriteria
1	Keaktifan Mengerjakan Tugas Dalam Hal Ini LKS	92,5%	Sangat Aktif
2	Berdiskusi	68,33%	Aktif
3	Bertanya	61,67%	Aktif
4	Menjawab pertanyaan	70,83%	Aktif

Dari data di atas, dapat dilihat urutan persentase rata-rata aktivitas siswa dari tertinggi hingga terendah pada masing-masing indikator yaitu: Keaktifan Mengerjakan Tugas Dalam

Hal Ini LKS, Menjawab pertanyaan, Berdiskusi, Bertanya.

Berdasarkan pada Lampiran B halaman 43, dapat dibuat ringkasan tentang aktivitas siswa selama menggunakan pembelajaran kooperatif model *Numbered Head Together* (NHT) pada pertemuan pertama, kedua. Selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.

**Gambar 2.** Aktivitas belajar siswa kelas eksperimen



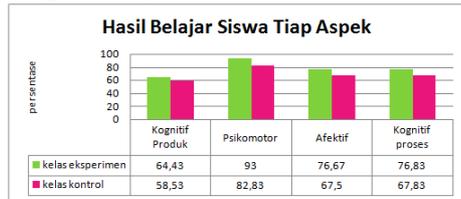
Dari Gambar 2. dapat diketahui bahwa persentase aktivitas untuk tiap indikator pada tiap pertemuan mengalami perbedaan.

Data hasil belajar fisika siswa pada kelas eksperimen menggunakan Model Kooperatif Tipe NHT disertai metode eksperimen berupa nilai kognitif produk (post tes), psikomotor, kognitif proses, dan afektif (perilaku berkarakter dan keterampilan sosial) dapat dilihat pada Lampiran H. Ringkasan skor rata-rata tiap aspek penilaian hasil belajar fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Skor Rata-Rata Tiap Aspek Penilaian Hasil Belajar Fisika

No.	Aspek Penilaian	Rata-Rata	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Kognitif Produk	64,43	58,53
2.	Psikomotor	93	82,83
3.	Afektif	76,67	67,5
4.	Kognitif proses	76,83	67,83

Berdasarkan Tabel 4 di atas, maka dapat diinterpretasikan ke dalam diagram seperti berikut.



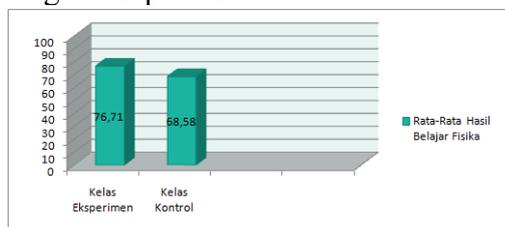
**Gambar 3.** Diagram Hasil belajar siswa tiap aspek kelas eksperimen dan kelas kontrol

Ringkasan rata-rata hasil belajar fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

**Tabel 5.** Rata-rata Nilai Hasil Belajar Fisika

Kelas	N	Mean
Eksperimen	30	76,71
Kontrol	30	68,58

Berdasarkan Tabel 5 di atas, maka dapat diinterpretasikan ke dalam diagram seperti berikut.



**Gambar 4.** Diagram Rata-Rata Hasil Belajar Fisika pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tujuan penelitian yang kedua adalah mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbeed Head Together*) dengan metode eksperimen terhadap hasil

belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di SMP. Agar tujuan tersebut tercapai, maka dilakukan uji dengan menggunakan *independent sampel Ttest*. Sebelum menggunakan *Independent-Sample Ttest* perlu dilakukan uji normalitas terhadap data untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>* dan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas hasil belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran H.

Terlihat bahwa nilai Sig. dalam *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>* untuk kelas eksperimen adalah 0,095 dan untuk kelas kontrol adalah 0,200, dan dalam *Shapiro-Wilk* untuk kelas eksperimen adalah 0,173 dan untuk kelas kontrol adalah 0,689. Nilai Sig. yang dihasilkan adalah lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok data tersebut berdistribusi normal, artinya data tersebut layak untuk diuji. Setelah data terdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji dengan menggunakan *independent sampel T-test* dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

1.  $H_0$  :  (skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

2.  $H_a$  :  $S_E = S_K$  (skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

Berdasarkan data pada tabel 4.6 terlihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk lebih menguatkan pernyataan tersebut

perlu dilakukan analisis dengan menggunakan *Independent-Sample T-test*. Perhitungan uji *Independent samples T Test* SPSS 16 dari data kognitif produk, kognitif proses, psikomotor, dan afektif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun ringkasan uji *Independent Samples T Test* dapat dilihat dalam tabel pada lampiran H.

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel tersebut diperoleh *sig.* adalah 0.229 yang berarti  $0.229 > 0.05$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa data memiliki varian yang sama, sehingga kita membacanya pada bagian bawah (tabel *Equal variances not assumed*) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak.
2. Jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

Tabel *Equal variances not assumed* tersebut memperlihatkan bahwa  $\text{Sig.} = 0,000/2 = 0,000$ , artinya signifikansinya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti bahwa skor rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai metode eksperimen berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa di SMP.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Persentase rata-rata aktivitas belajar siswa (keaktifan mengerjakan tugas dalam hal ini LKS (*mental activities*), berdiskusi (*listening activities*), bertanya (*oral activities*), menjawab pertanyaan (*oral activities*) adalah 74.17 %) selama mengikuti pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai metode eksperimen termasuk dalam kategori “aktif”.
- b. Ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran fisika kelas VII SMPN 2 Gambiran.

### Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Bagi guru fisika, dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai metode eksperimen hendaknya mempersiapkan perangkat kelas, alat atau media serta tata ruang kelas dengan matang agar waktu yang digunakan bisa lebih efisien dan pembelajaran bisa berjalan dengan lancar. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam hal pengembangan pembelajaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Basir, A. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Bektiarso, S. 2004. *Pentingnya Konsepsi Siswa tentang IPA dalam Pancaran Pendidikan. Saintika*. Vol.2(1):56
- Hobri. 2006. *Model-Model Pembelajaran Inofatif*. Jakarta: Grasindo.
- Prayekti. 2010. Problem Based Intruction sebagai Alternatif Model Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol.6 (1): (51-63).
- Rahmi. 2008. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Matematika. *Jurnal pendidikan*. ISSN 0854-8986 vol.89 (2): 85-89.
- Sudirman. 1991. *Ilmu Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. 2007. Metode Penelitian Pendidikan Fisika. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual di Kelas*. Jakarta : Cerdas Pustaka Publisher.