

# PENGARUH PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN STRATEGI TURNAMEN BELAJAR PADA POKOK BAHASAN KALOR DAN PERUBAHAN WUJUD ZAT TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA NEGERI 3 LAMONGAN

*Heny Ekawati Haryono dan Retno Hasanah*  
*Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya*

**Abstract.** Research was triggered that cooperation and competition as well as the merger study groups could be applied to learning process in the form of competition groups, also competition in the individual motivation and attention and support learning students. Research is done with a view to describe the influence of active learning with strategy tournament learn on the subjects of heat engine and a change of form of the substance to study result of the student. This research uses experimental methods research is true experimental designs. The population of this research is all the students are seven class, a class of x taken a class of control ( X-5 ) a class of experiment ( X-7, and X-6 and X-4 ) that berdistribusi normal and homogeny as a sample of research with the given pre-test. The result obtained then post-tes analyzed by uji-t. The result obtained uji-t two parties  $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$  indicates the presence of the difference between a class of control by a class of experiments. The result obtained uji-t the right  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ) indicates that study result of the students on class experiment better than a class of control. The conclusion that active learning with strategy tournament learn can improve learning outcomes students class X SMA Negeri 3 Lamongan.

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi bahwa kerja sama dan persaingan serta penggabungan kelompok belajar dapat diterapkan pada proses belajar mengajar dalam bentuk persaingan kelompok, juga persaingan dalam individu sehingga menunjang motivasi dan perhatian belajar siswa. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan pengaruh pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar pada pokok bahasan kalor dan perubahan wujud zat terhadap hasil belajar siswa. Metode penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental yaitu True Experimental Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X berjumlah tujuh kelas, diambil kelas kontrol (X-5) dan kelas eksperimen (X-7, X-6 dan X-4) yang berdistribusi normal dan homogen sebagai sampel penelitian dengan diberikan pre-test. Hasil post-tes yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji-t. Hasil uji-t dua pihak diperoleh  $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$  menunjukkan adanya perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil uji-t pihak kanan diperoleh  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kesimpulannya bahwa pembelajaran aktif strategi turnamen belajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 3 Lamongan.

**Kata kunci:** Pembelajaran Aktif, Turnamen Belajar, Hasil Belajar Siswa, Kalor dan Perubahan Wujud Zat.

## PENDAHULUAN

Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan oleh faktor pendidikan. Sistem pendidikan di Indonesia pada saat ini selalu mengalami perubahan mengikuti perkembangan zaman. Perbaikan selalu

terjadi pada sistem pendidikan kita, sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan masyarakat Indonesia, sehingga mampu bersaing secara sehat dan mampu meningkatkan kesejahteraan seluruh warga Indonesia. Berbagai usaha telah dilakukan

departemen pendidikan Indonesia untuk memperbaiki mutu pendidikan nasional yang salah satunya adalah penyempurnaan kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini di Indonesia adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sebagai tindak lanjut kebijakan pendidikan dalam konteks otonomi daerah. Otonomi diberikan agar setiap satuan pendidikan dan sekolah memiliki keleluasaan dalam mengelola sumber daya, sumber dana, sumber belajar dan mengalokasikannya sesuai prioritas kebutuhan setempat. [1]

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa SMA Negeri 3 Lamongan, diketahui bahwa 70 % siswa mengalami kesulitan dalam menerima konsep pelajaran fisika, rendahnya aktifitas siswa dalam pembelajaran fisika serta kurangnya keberanian siswa dalam mengerjakan soal di depan kelas, sehingga guru harus memotivasi siswa terlebih dahulu dengan memberikan berupa nilai tambahan. Hal ini diperkuat dengan pernyataan guru bidang studi Fisika bahwa 65% siswa kelas X SMA Negeri 3 Lamongan harus mengikuti remidi untuk mencapai SKM yang ditentukan. Remidi ini biasanya dialami siswa pada mata pelajaran apa saja termasuk juga matematika, biologi, kimia dan terutama fisika karena belum mencapai standar kelulusan yang ditentukan yakni 75. Remidi dilakukan dengan cara memberikan ujian ulang kepada siswa yang belum tuntas dengan bobot soal yang diberikan pada saat remidi lebih mudah dibandingkan dengan soal yang telah diujikan sebelumnya dengan tujuan agar siswa dapat mengerjakan dan tidak akan ada siswa yang remidi lagi, menurut Akhmad Sudrajat (2009) dalam artikel tentang pembelajaran remedial dalam KTSP menyebutkan bahwa seharusnya remidi dilakukan dengan memberikan soal yang setipe dengan soal ujian sebelumnya, soal dapat dibuat dari kisi-kisi soal pada ujian sebelumnya tapi soal berbeda dengan soal sebelumnya supaya tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai. Dan berdasarkan wawancara dengan guru fisika menunjukkan bahwa kondisi siswa yang terjadi di dalam kelas selama pembelajaran tidak kondusif karena siswa lebih suka ribut dan berbicara dengan temannya dari pada mendengarkan guru, kadang memperhatikan, kurang tanggap, dan kurang aktif. Sikap anak didik yang pasif

tersebut ternyata tidak hanya terjadi pada mata pelajaran tertentu saja tetapi hampir pada semua mata pelajaran termasuk fisika.

Ketika belajar secara pasif, siswa mengalami proses tanpa rasa ingin tahu, tanpa pertanyaan, dan tanpa daya tarik terhadap hasil. Ketika belajar secara aktif, siswa mencari sesuatu. Dia ingin menjawab pertanyaan, memerlukan informasi untuk menyelesaikan masalah, atau menyelidiki cara untuk melakukan pekerjaan. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan, sehingga apa yang dipelajari akan lebih tertanam dalam pikiran siswa yakni hanya sekedar membaca materi saja. Keadaan seperti ini yang membuat siswa yang belajar secara individu kurang terlibat aktif dalam kerja sama diantara siswa sehingga menimbulkan kebosanan pada siswa yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar fisika siswa

Untuk mengatasi masalah tersebut agar tidak berkelanjutan peneliti mencoba suatu strategi yang dapat digunakan meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika khususnya pokok bahasan kalor bisa. Strategi yang dimaksud adalah penggunaan strategi turnamen belajar dalam pembelajaran aktif. [2]

Pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar dilakukan dengan permainan yang bersifat kompetisi tim dan penggabungan kelompok belajar serta kerja sama. Kompetisi atau persaingan dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar dalam bentuk persaingan kelompok, juga persaingan dalam bentuk individu. Kompetisi dapat dilakukan dengan cara bekerja kelompok kemudian bersaing dengan kelompok lain sehingga hal ini akan meningkatkan semangat anak didik untuk belajar sehingga mengurangi kemungkinan munculnya tingkah laku yang menyimpang serta dapat menarik perhatian anak didik. Kompetisi yang dimaksud bukan kompetisi untuk saling menjatuhkan dan yang lain direndahkan, tetapi kompetisi yang dimaksud adalah kompetisi dalam kelompok belajar agar mencapai hasil yang lebih tinggi tanpa menjatuhkan orang atau siswa. Berdasarkan uraian di atas peneliti perlu untuk melakukan

penelitian dengan menerapkan pembelajaran aktif strategi turnamen belajar karena turnamen belajar termasuk salah satu prinsip pengajaran yang di dalamnya terdapat kompetisi dan kerja sama antar kelompok. Setiap individu memiliki tanggung jawab terhadap kelompoknya karena setiap individu yang maju kedepan mewakili kelompoknya akan mendapatkan nilai, dimana nilai tersebut hanya masuk ke dalam nilai kelompok bukan masuk nilai individu. Karena nilai individu hanya diperoleh dari nilai hasil *posttest* saja. Dari hasil turnamen tadi kemudian dapat disimpulkan pemenang tim sehingga kompetisi ini harus dilakukan secara sehat dan baik. Menurut Sudjana [3] bahwa kerja sama dan persaingan dapat digunakan sebagai variasi dalam kegiatan belajar siswa sehingga menunjang motivasi dan perhatian belajar. Oleh karena itu peneliti mengambil judul "Pengaruh pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar pada pokok bahasan kalor dan perubahan wujud zat terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 3 Lamongan".

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *True Experimental Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Lamongan pada bulan Maret s.d April 2012. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 3 Lamongan yang terdiri dari 7 kelas. Sedangkan pemilihan sampel dengan teknik *Random Sampling* berdasarkan analisis hasil *pre-test*. Analisis hasil *pre-test* diperoleh dari uji homogenitas dan normalitas. Hasil yang diperoleh dari uji homogenitas dan normalitas didapatkan empat kelas sampel yaitu kelas X-7, X-6 dan X-4 sebagai kelas eksperimen dan X-5 sebagai kelas kontrol. Kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen dikenai perlakuan pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar, sedangkan kelas kontrol dikenai pembelajaran tanpa menggunakan strategi turnamen belajar. Kemudian diberikan *posttes* pada akhir pembelajaran yang soalnya sama dengan soal *pretest*. *Posttes* dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis menggunakan uji hipotesis Uji t (uji dua pihak dan uji satu pihak).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian dilakukan validasi instrumen oleh dosen dan guru pengajar di sekolah, yang merupakan syarat atau langkah awal untuk dapat digunakan sebagai instrumen. Setelah proses validasi, dilakukan uji coba soal di 3 kelas di XII IPA 1, XII IPA 2, dan XII IPA 3 SMA NEGERI 2 Lamongan. Nilai hasil uji coba soal dianalisis melalui 4 (empat) kriteria yaitu validasi soal, reliabilitas soal, daya beda soal, dan taraf kesukaran soal. Berdasarkan perhitungan dengan mempertimbangkan empat kriteria tersebut diperoleh 26 soal valid, sehingga total soal yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* sebanyak 25 soal.

Berdasarkan hasil uji normalitas *pre-test* diperoleh  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  ( $\alpha=0,05$ ) baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang terdistribusi normal. Hasil analisis uji homogenitas *pre-test* diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $\alpha=0,05$ ) baik kelas kontrol maupun kelas adalah homogen.

Kemudian untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelas eksperimen (pembelajaran aktif strategi turnamen belajar) dengan kelas kontrol (Pembelajaran tanpa menggunakan turnamen belajar) dilakukan uji hipotesis (dua pihak) dan diperoleh hasil yaitu  $t_{hitung}$  pada kelas eksperimen 1 sebesar 8,073, kelas eksperimen 2 sebesar 6,555 dan kelas eksperimen 3 sebesar 6,555. Sedangkan nilai  $t_{hitung}$  berada di luar interval  $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  yang mempunyai nilai  $-2,00 < t < 2,00$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$ : hasil belajar antara siswa kelas kontrol sama dengan hasil belajar siswa kelas eksperimen ditolak dan hipotesis  $H_1$ : hasil belajar antara siswa kelas kontrol tidak sama dengan hasil belajar siswa kelas eksperimen atau diterima.

Selain uji hipotesis (dua pihak) untuk mengetahui hasil belajar manakah yang lebih baik antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dilakukan uji hipotesis (satu pihak) dan diperoleh hasil bahwa nilai  $t_{hitung}$  pada kelas eksperimen 1 sebesar 8,073, pada kelas eksperimen 2 sebesar 6,555 dan pada kelas eksperimen 3 sebesar 6,555 sedangkan pada daftar distribusi t didapat  $t_{(0,95)} = 2,02$  karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ini berarti bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari nilai rata-rata hasil pre tes dan post tes pada kelas eksperimen yaitu kelas X-7, X-6, dan X-4 lebih baik dari kelas X-5 sebagai kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa lebih baik apabila menggunakan pembelajaran aktif strategi turnamen belajar daripada hanya menggunakan pembelajaran fisika tanpa menggunakan turnamen belajar.

Berdasarkan pengujian hipotesis melalui uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak, dapat diketahui bahwa pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada aspek kognitif di semua kelas eksperimen yaitu kelas X-7, X-6 dan X-4.

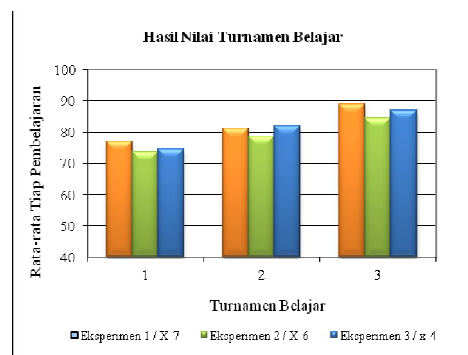
Penilaian turnamen belajar diperoleh atas usaha secara berkelompok. Penilaian yang didapatkan secara individu digabungkan sebagai nilai kelompok. Hasil penilaian tersebut dikomunikasikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1 Nilai Turnamen Belajar**

Kelas	TB 1	TB 2	TB 3	Rata-rata
E1 / X-7	76,87	81,25	88,75	82,3
E2 / X-6	73,75	78,75	84,37	78,9
E3 / X-4	74,38	81,875	86,87	81,0

Dari data diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata turnamen belajar pada kelas Eksperimen 2 yaitu kelas X-6 lebih rendah yaitu sebesar 78,9 dibandingkan 2 kelas Eksperimen yang lainnya yaitu kelas X-7 dan kelas X-4 yang masing-masing sebesar 82,3 dan 81,0. Hal ini disebabkan karena pada kelas X-6 siswanya kurang memperhatikan aturan turnamen belajar dan kurang memperhatikan penjelasan guru saat menyampaikan materi secara cermat sehingga saat merangkum materi untuk kegiatan turnamen tidak lengkap dan akhirnya lebih banyak jawaban soal yang salah daripada yang benar. Nilai rata-rata untuk setiap pertemuan terus mengalami kenaikan, hal ini karena siswa mulai terbiasa

dengan pembelajaran yang dilatihkan sehingga mereka juga mulai menguasai materi pelajaran yang dijelaskan dan mulai terbiasa mengerjakan soal turnamen belajar yang diberikan dengan baik dan benar.



Gambar 1 Grafik Hasil Nilai Turnamen Belajar

Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa pada pembelajaran 1, 2 dan 3 kelas X-6 nilai turnamen belajarnya lebih rendah dibandingkan 2 kelas eksperimen lainnya yaitu kelas X-7 dan X-4. Pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar sehingga membantu siswa menguasai konsep yang diajarkan. Hal ini karena pembelajaran yang dilakukan tidak seperti biasanya, tetapi dengan permainan turnamen belajar, diskusi dan juga pelatihan pemupukan rasa tanggung jawab bersama dalam kelompok.

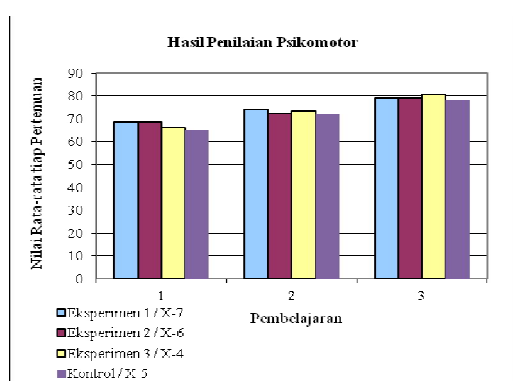
Selain dari nilai kognitif, didapatkan pula nilai kinerja siswa yang terdiri dari nilai psikomotor dan nilai afektif siswa. Hasil pengamatan rata – rata aspek psikomotor dapat dikomunikasikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2 Rata-rata aspek psikomotor**

Kelas	PBM 1	PBM 2	PBM 3	Rata-rata
X-7	68,67	74,14	79,30	74,03
X-6	68,75	72,34	79,30	73,46
X-4	66,08	73,22	80,72	73,33
X-5	65,05	72,03	78,12	71,72

Dari data diatas dapat diketahui bahwa rata-rata aspek psikomotor pada pada kelas X-5 (kelas kontrol) adalah paling rendah dibandingkan dengan ketiga kelas eksperimen yaitu kelas X-7, X-6, dan X-4. Rendahnya skor rata-rata pada kelas X-5 disebabkan pada saat melakukan kegiatan percobaan kurang persiapan dan tidak merespon dengan baik dalam kegiatan pembelajaran dibandingkan dengan ketiga kelas eksperimen lainnya, yaitu kelas X-7, X-6 dan X-4.

Dari data rata-rata aspek psikomotor tersebut dapat dibuat grafik batang seperti pada grafik sebagai berikut:



Gambar 2 Grafik Pengamatan Aspek Psikomotor

Hasil pengamatan aspek Afektif dapat dikomunikasikan pada tabel sebagai berikut:

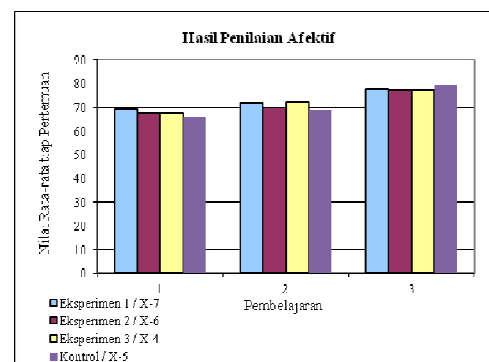
**Tabel 3 Rata-rata Aspek Afektif**

Kelas	PBM 1	PBM 2	PBM 3	Rata-rata
X-7	69,14	71,64	77,79	72,86
X-6	67,50	69,81	77,19	71,50
X-4	67,65	71,95	77,19	72,26
X-5	65,73	68,71	78,99	71,14

Dari data diatas dapat diketahui bahwa rata-rata aspek afektif pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas X-6 lebih rendah yaitu sebesar 71,5 dibandingkan 2 kelas eksperimen yang lainnya yaitu kelas X-7 dan kelas X-4 yang masing-masing sebesar 72,86 dan 72,26. Hal ini disebabkan karena pada kelas X-6 ini siswanya pada saat kegiatan

pembelajaran berlangsung cenderung kurang disiplin sehingga hasilnya sangat rendah dibandingkan 2 kelas Eksperimen yang lainnya. Sedangkan 2 kelas eksperimen yang lainnya siswanya disiplin dalam pembelajaran berlangsung sehingga hasilnya lebih tinggi dari kelas X-7. Rendahnya skor rata-rata nilai aspek afektif pada kelas X-5 (kelas kontrol) dibandingkan dengan skor rata-rata nilai aspek afektif pada kelas eksperimen karena kurangnya keaktifan siswa dalam kegiatan yang dalam pembelajarannya tanpa menggunakan turnamen belajar. Hal tersebut dikarenakan, pada kelas kontrol model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran konvensional dimana guru menyampaikan secara langsung materi pembelajaran kepada siswa, tanpa menggunakan turnamen belajar sehingga siswa kurang aktif untuk bertanya ataupun menyampaikan pendapat. Sementara pada kelas eksperimen, dengan penerapan model pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar maka siswa diajak untuk bisa aktif bertanya ataupun aktif dalam menyampaikan pendapat

Dari data diatas dapat dibuat grafik batang seperti teramati pada grafik sebagai berikut:



Gambar 3 Grafik Pengamatan Aspek Afektif

Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai afektif pada setiap kali pertemuan. Terlihat bahwa untuk semua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dari kelas X-4 sampai kelas X-7 terjadi peningkatan nilai afektif pada setiap kali pertemuan.

Adapun respon siswa terhadap model pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar sebagai berikut :

1. Belajar fisika pada pokok bahasan kalor dan perubahan wujud zat menyenangkan dan tidak membosankan
2. Dengan menggaris bawahi ide-ide pokok yang penting, saya lebih mudah memahami materi kalor
3. Saya lebih mudah memahami penggunaan termometer dengan melakukan percobaan secara berkelompok
4. Saya dapat mempelajari materi dengan berdiskusi dengan teman sekelompok melalui pembelajaran aktif
5. Saya dapat menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat dari kegiatan percobaan yang saya lakukan
6. Saya dapat menyimpulkan kegiatan pembelajaran pada materi kalor yang telah diajarkan
7. Saya akan berminat mengikuti kegiatan belajar berikutnya seperti ini
8. Melalui pembelajaran aktif saya dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan kalor dan perubahan wujud zat dengan baik.

Hasil analisis respon siswa diketahui bahwa, untuk kelas eksperimen I yaitu kelas X-7 persentase jawaban angket respon siswa terhadap pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar adalah sebesar 87 %. Untuk kelas eksperimen II yaitu kelas X-6 persentase jawaban angket respon siswa terhadap pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar adalah sebesar 87%. Sedangkan untuk kelas eksperimen III yaitu kelas X-4 persentase jawaban angket respon siswa terhadap pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar adalah sebesar 88%. Secara umum kriteria persentase angket respon siswa pada tiga kelas eksperimen adalah sangat baik. Pernyataan yang mendapat persentase respon siswa paling tinggi dari ketiga kelas eksperimen adalah pernyataan 8.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan kalor dan perubahan wujud zat di SMA Negeri 3 Lamongan.

## SARAN

1. Saat melakukan turnamen belajar tiap siswa harus berkumpul dengan kelompoknya dan apabila waktu yang ada memungkinkan setiap siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan didepan agar setiap anak berkesempatan mengembangkan kemampuan nalarnya.
2. Terdapat siswa yang kurang cocok dengan penerapan model pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar , karena siswa tersebut mempunyai karakter yang pendiam cenderung pasif pada saat diskusi. Oleh karena itu guru dapat memberikan pertanyaan kepada siswa tersebut, atau menunjuk siswa tersebut untuk memberikan pendapat sehingga siswa dapat aktif saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Terdapat beberapa siswa yang menyatakan tidak setuju menggunakan pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar , karena siswa tersebut belum terbiasa dengan model pembelajaran aktif strategi turnamen belajar. Oleh karena itu, seharusnya model pembelajaran aktif strategi turnamen belajar sering diterapkan pada materi-materi fisika yang lain, sehingga siswa akan terbiasa dengan penerapan model pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [2] Silberman, Melvin L. 2006. *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Edisi Revisi. Bandung: Nusa Media.

- [3] Sudjana, Nana. 2006. *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- [4] Halliday Resnick. 1989. *Fisika Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- [5] Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- [6] Depdiknas. 2006. *Standar Isi, Standar Kompetensi Lulusan, dan Panduan Penyusunan KTSP*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- [7] Nana Syaodih S. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- [8] Retno Hasanah. 2001. *Fisika Dasar I (Seri Thermofisika)*. Surabaya : University Press.
- [9] Sears & Zemansky. 1982. (terjemahan Soedarjana, Ir. & Achmad, Amir, Drs.). *Fisika untuk Universitas 1*. Jakarta: Yayasan Dana Buku Indonesia.
- [10] Djamarah, S. F dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar edisi revisi*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- [11] Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- [12] Giancoli. 2001. *FISIKA Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- [13] Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- [14] Suharsimi Arikunto. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [15] Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya : Unipres
- [16] Zaini, Hisyam dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- (<http://www.gurumuda/kalor-kalor-jenis-kapasitas-kalor.com>)