

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN KETUNTASAN HASIL BELAJAR FISIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DISERTAI MEDIA ANIMASI 3D

Norma Asiyah, Trapsilo Prihandono, Yushardi

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
email: fujima_asuka@yahoo.co.id

Abstract: This research was a classroom action research which using STAD and 3D animation method. Aimed to improvement student activity during this observation and achievement. The subject research is student VIII F at Junior High School 4 Jember, consist of two cycle, which every cycle divided into four step: planning, implementation, observation and reflection. The result of student activity obtained through observation *sheets*. Achievement contain of cognitive process, cognitive product, and affective. The result of cognitive process obtained through evaluation test at the end of every cycle, meanwhile cognitive product, and affective obtained through observation *sheets*. The result showed an improvement, either the student activity or the achievement result. This achievement increase gradually on each cycle and get mastery at the end of the last cycle.

Keywords: STAD, activity, achievement, 3D animation.

PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu ini mempelajari fenomena-fenomena yang berkaitan dengan alam. Fenomena alam inilah yang kemudian memungkinkan terjadinya penelitian dengan percobaan, pengukuran dan penyajian secara matematis berdasarkan peraturan-peraturan umum (Druxes, 1986:3). Fisika sendiri tidak hanya berisikan teori-teori atau rumus-rumus untuk dihafal, namun juga terdiri atas banyak konsep yang harus dibangun dalam benak siswa sendiri.

Oleh karena itu, dalam pembelajarannya, guru fisika harus kreatif dan inovatif untuk menciptakan pembelajaran efektif yang berpusat pada siswa. Dalam metode ini, siswa dituntut terlibat aktif, kreatif dan mampu berfikir kritis. Peran guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga terjadi interaksi dua arah antara guru dan peserta didik.

Namun pada kenyataannya, dalam kegiatan belajar mengajar saat ini masih banyak menghadapi kendala. Kendala tersebut antara lain (1) pemilihan model pembelajaran yang kurang cocok, (2) kurangnya penggunaan media pembelajaran, dan (3) kondisi kelas yang cenderung berpusat kepada guru (Trianto, 2009: 6). Hal ini kemudian menciptakan pembelajaran fisika yang kurang

efektif. Kondisi tersebut juga tidak akan menumbuhkembangkan aspek kemampuan dan aktivitas siswa seperti yang diharapkan. Akibatnya nilai-nilai yang didapat tidak seperti yang diharapkan.

Fakta tersebut tercermin melalui hasil observasi awal yang mengacu pada hasil Ujian Akhir Semester (UAS) pelajaran fisika. Target observasi adalah siswa kelas VIII SMPN 4 Jember. Hasil observasi menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa kelas VIII F rendah. Ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan kurang berhasil. Selain itu, dari hasil observasi itu dapat diketahui beberapa kendala yaitu (1) metode pembelajaran fisika kurang inovatif. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan mengerjakan soal latihan; (2) tidak adanya variasi dalam penggunaan media pembelajaran.

Kedua hal tersebut menyebabkan aktivitas siswa yang rendah dalam kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan data hasil observasi yang melingkupi tiga kegiatan yaitu aktivitas memperhatikan pelajaran, tanya jawab dan mengerjakan latihan soal menunjukkan bahwa aktivitas siswa rendah. Untuk aktivitas memperhatikan pelajaran memiliki persentase sebesar 68,6%. Untuk tiga aktivitas lainnya yaitu aktivitas

mengerjakan latihan soal, menjawab pertanyaan dari guru dan bertanya pada guru hanya memiliki persentase sebesar 46,07% , 28,43% dan 0%. Statistik tersebut menunjukkan kondisi kelas yang pasif di kelas VIII F saat proses pembelajaran Fisika.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran baru yang mampu meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Peningkatan tersebut diharapkan berkorelasi dengan peningkatan hasil belajar siswa. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) yang disertai media animasi 3D.

STAD (*Student Team Achievement Division*) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan agar saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Slavin (dalam Nur, 2000:26) menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4 – 5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim. Mereka memastikan seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut. Pada saat tes itu, mereka tidak diperbolehkan saling membantu. Dengan belajar bersama dalam kelompok, maka aktivitas siswa dapat meningkat dan siswa juga dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan secara langsung dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep sulit apabila saling mendiskusikan dengan teman kelompoknya.

Animasi tiga dimensi (3D) dapat menjadi pelengkap yang paling sesuai untuk metode belajar berkelompok. Animasi merupakan proses penghidupan dari obyek yang berasal dari benda mati. Proses tersebut menggerakkan obyek tersebut dengan menggunakan posisi yang berbeda-beda, sehingga tampak menjadi hidup. Tiga dimensi (3D) adalah manipulasi *image* dan objek dalam bentuk animasi dengan menggunakan kaidah permodelan (*modeling*), pemetaan

(*mapping*), pencahayaan (*lighting*), penggunaan kamera (*camera*), animasi (*animation*) dan proses render (*rendering*) yang terdapat dalam perisian animasi 3 dimensi (Mark Giamb Bruno, 2002).

Penggunaan animasi dalam proses pembelajaran tentu saja memberikan pendekatan yang berbeda bagi para siswa. Siswa akan lebih tertarik pada materi yang disampaikan karena dengan melihat gambar yang bergerak, membuat siswa seolah-olah melihat objek secara langsung. Hal ini kemudian dapat memberikan perbedaan yang signifikan dalam kegiatan belajar mengajar. Pelajaran Fisika dapat berlangsung lebih menarik dan menyenangkan.

Kombinasi antara model STAD disertai media animasi 3D dapat menjadi jawaban untuk mengatasi permasalahan rendahnya aktivitas dan ketuntasan hasil belajar pada kelas VIII F. Hal ini karena animasi 3D dapat lebih menarik perhatian dan minat siswa sehingga dapat fokus pada pembelajaran. Model STAD, mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan proses berfikir dan meningkatkan aktivitas siswa, karena model STAD menjadikan siswa terbagi menjadi kelompok-kelompok diskusi yang aktif.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subyek penelitian adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 4 Jember dengan jumlah siswa 36 orang yang terdiri atas 20 siswa laki – laki dan 16 siswa perempuan. Menurut Arikunto (2011: 3) penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Dari pengertian diatas dapat diketahui bahwa penelitian ini berasal dari suatu masalah pembelajaran di kelas, dimana penelitian ini sengaja dimunculkan untuk memperbaiki pembelajaran dan mempelajari akibat yang ditimbulkan. Desain penelitian yang digunakan adalah model siklus Hopkins, yaitu penelitian tindakan kelas dalam bentuk spiral yang terdiri dari empat fase meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Keempat fase tersebut saling berhubungan dalam siklus yang berulang.

Pada penelitian ini analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yang didasarkan dari atas hasil tes dan observasi. Dimana hasil belajar kognitif produk diperoleh dari tes evaluasi tiap akhir siklus, jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah objektif dan uraian. Sedangkan hasil belajar afektif dan hasil belajar kognitif proses diperoleh melalui lembar observasi.

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa dan ketuntasan hasil belajar siswa. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa pada penggunaan model *cooperative learning* tipe STAD disertai media animasi 3D, digunakan persentase keaktifan siswa (Pa):

$$Pa = \frac{nm}{N} \times 100\%$$

dengan Pa : persentase keaktifan siswa, nm : jumlah skor yang diperoleh siswa, dan N = jumlah skor maksimum. Untuk menghitung ketuntasan hasil belajar fisika siswa setelah pembelajaran menggunakan model *cooperative learning* tipe STAD disertai media animasi 3D dapat dilakukan dengan rumus:

$$Pb = \frac{n}{N} \times 100\%$$

dengan Pb = persentasi ketuntasan belajar siswa, n = jumlah siswa yang tuntas belajar dan N = jumlah seluruh siswa. Untuk menentukan ketuntasan hasil belajar siswa ditentukan dari nilai aspek kognitif yang terdiri dari produk (N_1) dan proses (N_2), dan aspek afektif (N_3) yang terdiri dari

keterampilan sosial dan karakter. Untuk menghitung hasil belajar bisa digunakan rumus:

$$HB = \frac{4N_1 + 4N_2 + 2N_3}{10}$$

dengan HB = Hasil belajar, N_1 = Skor aspek kognitif produk, N_2 = Skor aspek kognitif proses, dan N_3 = Skor aspek afektif. Seorang siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai ≥ 75 dari nilai maksimal 100. Suatu kelas dikatakan tuntas apabila terdapat minimal 75% telah mencapai ketuntasan individual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra Siklus

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai yang digunakan oleh guru di kelas VIII F SMP Negeri 4 Jember, yakni menggunakan metode ceramah dan latihan soal dengan materi lensa cekung dan lensa cembung.

Hasil aktivitas belajar dan ketuntasan hasil belajar siswa pada pra siklus ditunjukkan pada tabel 1 dan 2. Berdasarkan data analisis data aktivitas belajar siswa pada tabel 1, didapatkan presentase aktivitas belajar rata – rata siswa sebesar 40,505% yang berarti aktivitas belajar siswa kelas VIII F di SMP Negeri 4 Jember termasuk dalam kriteria sedang. Sedangkan data ketuntasan hasil belajar pada tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 2 siswa yang tuntas belajar dari jumlah keseluruhan sebanyak 36 siswa, artinya persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada pra siklus sebesar 5,55%.

Tabel 1. Persentase aktivitas belajar fisika siswa kelas VIII F pada pra siklus.

Indikator	Persentase Aktivitas
Memperhatikan penjelasan guru	69,44 %
Menjawab pertanyaan	37,96 %
Bertanya	3,7 %
Mengerjakan latihan soal	50,92 %
Rata-rata persentase aktivitas siswa	40,505 %

Tabel 2. Persentase ketuntasan hasil belajar fisika siswa kelas VIII F pada pra siklus

Siklus	Jumlah siswa tuntas	Jumlah siswa belum tuntas	Jumlah siswa
Pra-siklus	2	34	36
Persentase	5,55 %	94,44%	

Siklus 1

Kegiatan pembelajaran pada siklus 1 dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran STAD disertai media animasi 3D dengan pokok bahasan mata. Pembelajaran diawali dengan guru membuka pembelajaran dan menjelaskan model yang akan digunakan serta presentasi materi oleh guru tentang mata dengan menggunakan media animasi 3D. Guru membagikan LKS kepada siswa yang telah terbentuk dalam kelompok – kelompok belajar dan guru membimbing kelompok. Hasil aktivitas belajar dan ketuntasan hasil belajar siswa pada pra siklus ditunjukkan pada tabel 3 dan 4.

Pada siklus 1 didapatkan persentase aktivitas belajar rata-rata siswa sebesar 63,72% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3

yang berarti aktivitas belajar siswa kelas VIII F SMP Negeri 4 Jember dengan menggunakan model pembelajaran STAD disertai media animasi 3D mengalami peningkatan 23,215% dari 40,505% menjadi 63,72%. Jadi aktivitas belajar siswa tergolong kriteria aktif.

Data analisis ketuntasan hasil belajar menunjukkan hasil belajar yang diperoleh siswa kelas VIII F mencapai peningkatan sebesar 38,5% dari 5,55% menjadi 44%, akan tetapi tidak dapat dikatakan tuntas dikarenakan siswa yang mencapai nilai ≥ 75 terdapat 16 siswa dari 36 siswa sehingga terdapat 20 siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan. Kelas dinyatakan tuntas apabila 75% siswa memiliki nilai ≥ 75 (tabel 4).

Tabel 3. Persentase aktivitas belajar fisika siswa kelas VIII F pada siklus I.

Indikator	Persentase Aktivitas
Memperhatikan penjelasan guru	90,74 %
Bertanya	9,2 %
Menjawab pertanyaan	47,22 %
Mencatat	62,04 %
Melakukan diskusi dengan kelompok	78,70 %
Mengerjakan LKS	94,44%
Rata-rata persentase aktivitas siswa	63,72 %

Tabel 4. Persentase ketuntasan hasil belajar fisika siswa siklus I.

Siklus	Jumlah siswa tuntas	Jumlah siswa belum tuntas	Jumlah siswa
Siklus 1	16	20	36
Persentase	44 %	66 %	

Tabel 5. Persentase aktivitas belajar fisika siswa kelas VIII F pada siklus II.

Indikator	Persentase Aktivitas
Memperhatikan penjelasan guru	92,60 %
Bertanya	16,67 %
Menjawab pertanyaan	81,50 %
Mencatat	88,00 %
Melakukan diskusi dengan kelompok	87,00 %
Mengerjakan LKS	93,52 %
Rata-rata persentase aktivitas siswa	76,55 %

Tabel 6. Persentase ketuntasan hasil belajar fisika siswa siklus II.

Siklus	Jumlah siswa tuntas	Jumlah siswa belum tuntas	Jumlah siswa
Siklus 1	27	9	36
Persentase	75 %	25%	

Siklus 2

Kegiatan pembelajaran pada siklus 2 dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran STAD disertai media animasi 3D dengan pokok bahasan lup dan kamera. Selain itu guru juga melakukan perbaikan-perbaikan yang merupakan hasil refleksi pada siklus I. Adapun perbaikan-perbaikan yang dilakukan adalah : (1) guru mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses pembelajaran; (2) guru melakukan bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS, memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya serta memberikan memotivasi agar saling membantu apabila ada teman yang merasa kesulitan; (3) guru melengkapi perangkat pembelajaran media animasi 3D dengan powerpoint, dan (4) pemberian penghargaan kepada tim dan individu teraktif. Hasil aktivitas belajar dan ketuntasan hasil belajar siswa pada pra siklus ditunjukkan pada tabel 5 dan 6.

Pada siklus 2 didapatkan persentase aktivitas belajar rata-rata siswa sebesar 76,55% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5 yang berarti aktivitas belajar siswa kelas VIII

F SMP Negeri 4 Jember dengan menggunakan model pembelajaran STAD disertai media animasi 3D mengalami peningkatan 36% dari presentase pra siklus sebesar 40,505% menjadi 76,55%. Jadi aktivitas belajar siswa tergolong kriteria aktif. Tabel 6 menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar yang diperoleh siswa kelas VIII F mencapai peningkatan sebesar 69,45% dari presentase ketuntasan hasil belajar siswa pada pra siklus sebesar 5,55% menjadi 75%. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa kelas VIII F dinyatakan tuntas secara klasikal karena 75% siswa memiliki nilai ≥ 75 . Dari hasil analisis data siklus II tersebut, maka penelitian dapat dihentikan karena tujuan penelitian telah tercapai.

Hasil analisis data yang didapatkan menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar siswa dan ketuntasan hasil belajar siswa antara pra siklus dan pada siklus. Berdasarkan analisis data, rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 7. Adapun grafik peningkatan aktivitas siswa dari pra siklus sampai ke siklus II dapat dilihat pada grafik di gambar 1.

Tabel 7. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas siswa.

Siklus	Presentase Keterlaksanaan	Kriteria
Pra – siklus	40,505 %	Sedang
Siklus I	63,72%	Sedang
Siklus II	76,55 %	Aktif

Aktivitas belajar

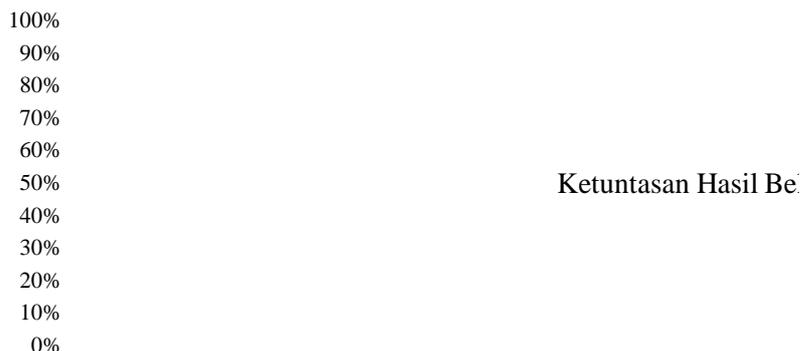


Gambar 1. Grafik peningkatan aktivitas belajar dari pra siklus ke siklus II.

Tabel 8. Rekapitulasi ketuntasan hasil belajar siswa.

Siklus	Presentase Ketuntasan	Kriteria
Pra – siklus	5,55 %	Tidak Tuntas
Siklus I	44 %	Tidak Tuntas
Siklus II	75 %	Tuntas

Ketuntasan Hasil Belajar



Gambar 2. Grafik peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus II.

Berdasarkan gambar 1, terjadi peningkatan terhadap aktivitas siswa. Peningkatan aktivitas belajar siswa terjadi dari pra siklus ke siklus I dan dari pra siklus ke siklus II. Aktivitas siswa yang sebelumnya kurang aktif, meningkat menjadi aktif. Peningkatan aktivitas siswa terjadi karena siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran melalui model pembelajaran *STAD* disertai media animasi 3D. Pada pembelajaran dengan model pembelajaran *STAD* disertai media animasi 3D ini siswa dilibatkan secara aktif dengan cara diskusi dan penyajian materi yang berbeda dengan menggunakan animasi 3D sebagai media untuk mendampingi penjelasan guru dan untuk menarik perhatian siswa sehingga siswa lebih tertarik dan focus pada materi pelajaran. Selain itu siswa diajak aktif untuk menyampaikan pendapat untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompok.

Peningkatan aktivitas mempengaruhi ketuntasan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas belajar siswa yang selalu diikuti peningkatan hasil belajar

siswa. Berdasarkan analisis data, rekapitulasi ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 8.

Pada grafik diatas juga digambarkan adanya peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus I ataupun dari pra siklus ke siklus II. Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus sebesar 38,5 % dari presentase ketuntasan pada pra siklus 5,55% menjadi 44 % . Ketuntasan hasil belajar juga meningkat dari pra-siklus ke siklus II dengan peningkatan sebesar 69,45 % dari presentase ketuntasan hasil belajar siswa pada pra siklus sebesar 5,55 % menjadi 75 %. Ketuntasan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dikarenakan hasil belajar siswa yang dinilai meliputi aspek kognitif, psikomotor dan afektif meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas siswa. Dengan adanya peningkatan ketuntasan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa, membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *STAD* disertai media animasi 3D dapat meningkatkan aktivitas dan ketuntasan hasil belajar siswa di kelas VIII F SMP Negeri 4 Jember.

Pembelajaran dengan menggunakan model *STAD* disertai media animasi 3D dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengikuti proses belajar mengajar terutama pada saat menyelesaikan lembar kerja siswa dan dengan adanya media animasi 3D memudahkan siswa memahami materi. Hal tersebut dikarenakan penerapan model ini dalam pembelajaran selain berfungsi meningkatkan kemampuan siswa yang dapat dilihat dari hasil post test setelah pembelajaran dilaksanakan juga untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam berinteraksi dan saling bekerja sama, sehingga dapat mengembangkan ketrampilan sosial siswa.

Pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *STAD* disertai media animasi 3D tidak terlepas dari adanya kendala diantaranya yaitu membutuhkan manajemen kelas. Solusinya yaitu dengan meningkatkan peran guru dalam pembelajaran, dimana guru harus dapat mengorganisasi kelas dengan baik dan memotivasi siswa agar setiap siswa dapat aktif dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan agar tercapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kendala yang ada oleh peneliti dianggap tidak menjadi halangan karena tidak menghambat dalam pelaksanaan penelitian ini, namun peneliti tetap berusaha untuk memaksimalkan penelitian tentang pemanfaatan pembelajaran melalui model pembelajaran *STAD* disertai media animasi dalam proses pembelajaran fisika dalam upaya meningkatkan aktivitas dan ketuntasan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Student Team Achievement Division*) disertai media animasi 3D dapat meningkatkan aktivitas siswa dan ketuntasan hasil belajar dalam tiap siklusnya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang diberikan adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* disertai media animasi 3D dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran di kelas oleh guru. Namun tidak semua materi fisika dapat menggunakan model *STAD* disertai media

animasi 3D. Hal tersebut dikarenakan penggunaan model harus disesuaikan dengan materi yang dipelajari. Selain itu, pengembangan media animasi 3D harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan hakikat pembelajaran fisika yang meliputi adanya proses, produk dan sikap ilmiah. Bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam hal pengembangan variasi teknik pembelajaran yang lain serta pemilihan materi yang lebih bersifat kualitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, M. 2008. *Pengembangan Paket Multimedia Interaktif Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa*. <http://ilmukomputer.org/2008/03/29/pengembangan-paket-multimedia-interaktif/> [20 Januari 2012]
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Basir, A. 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum dan Hasil Belajar kompetensi Dasar Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Druxes, H. 1986. *Kompendium Didaktik Fisika*. Bandung: Remada Karya.
- Hendrawijaya, A. 1999. *Motivasi dan Aktivitas dalam Pembelajaran*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Setiawan. 2009. *Animasi Dan Multimedia*. <http://cbs-bogor.net/galeri/ebooklain/AnimasiMultimedia/Animasi&Multimedia.pdf> [22 Januari 2012]
- Setiono, L. 2009. *Membangun Media Pembelajaran*. <http://ilmukomputer.org/2008/06/10/membangun-media-pembelajaran/> [22 Januari 2012]
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media.