

PENGEMBANGAN MATERI AJAR BERBASIS *SCAFFOLDING* PADA POKOK BAHASAN ANALISIS VEKTOR di SMAN 1 WARU PAMEKASAN

Agus Harydi, Hainur Rasyid Achmadi

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: agushariyadi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan materi ajar, respon siswa dan tingkat pemahaman siswa pada pokok bahasan analisis vektor menggunakan materi ajar berbasis *scaffolding*. *Scaffolding* yang merupakan teknik pemberian bantuan secara terstruktur berperan dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan fisika sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan mudah. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Waru Pamekasan dan rancangan penelitian yang digunakan adalah model desain sistem pembelajaran yang dikemukakan oleh Smith and Ragan. Berdasarkan hasil validasi, materi ajar berbasis *scaffolding* pada materi kinematika dengan analisis vektor telah memenuhi kriteria kelayakan isi sebesar 92.19% (sangat bagus), kriteria kelayakan penyajian sebesar 91.07% (sangat bagus), kriteria kelayakan kegrafikan sebesar 89.84% (sangat bagus), dan kelayakan kriteria kegrafikan sebesar 87.5% (bagus). Hasil analisis juga menunjukkan bahwa setelah belajar dengan menggunakan materi ajar berbasis *scaffolding* pada materi kinematika dengan analisis vektor, tingkat pemahaman siswa mengalami peningkatan, hal ini didapat dari peningkatan hasil pre-test ke post-test. Respons siswa terhadap pengembangan materi ajar berbasis *scaffolding* pada materi kinematika dengan analisis vektor secara umum sangat baik, hal ini ditunjukkan pada respons siswa pada semua aspek memiliki presentase 100% dan tergolong baik sekali.

Kata Kunci: Materi ajar, *scaffolding*.

ABSTRACT

Research described aims to insolent, eligibility of matter students and students response levels of understanding on the subjects of the analysis of a vector use material insolent dna-based scaffolding. Engineering scaffolding that is structured role in relief in upgrading menganalisi students in the physics and so students could solve the problem with ease. A subject of study is a student eleventh science of Waru Senior High School in Pamekasan research and design a system design model used is learning propounded by Smith and Ragan. Based on the validation, teaching material dna-based kinematics scaffolding on any material by analysis of a vector fulfill the criteria of eligibility mag 92.19 % (very good) the serving of eligibility criteria 91.07 % (very good) eligibility of graphic criteria about 89.84 % (very good) eligibility graphic criteria about 87.5 % (good). The result analysis also indicated that after learn by teaching use material dna-based scaffolding on any material kinematics, with an analysis of a vector rate increases, students understanding it is obtainable result of increased pre-test to post-test. Students response to development of teaching material dna-based kinematics scaffolding on any material by analysis of a vector overall very good it is shown on response siswa on all aspects having percentage 100 % and appertain splendidly.

Keywords: insolent, matter scaffolding.

PENDAHULUAN

Sarana dan prasarana pembelajaran merupakan salah satu hal penting dalam suatu proses belajar mengajar. Oleh karena itu sarana dan prasarana pembelajaran harus memenuhi standar seperti pada permendiknas nomor 24 tahun 2007 tentang sarana dan prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA. Dengan adanya standar pendidikan nasional yang digunakan sebagai acuan penyelenggaraan pendidikan diharapkan tercapainya tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya, sarana dan prasarana yang digunakan di beberapa sekolah masih kurang mendukung, salah satunya adalah materi ajar. Materi ajar yang sering digunakan dalam proses pembelajaran cenderung hanya memakai apa yang sudah ada, tanpa memperhitungkan kesesuaian dan ketepatan untuk dapat digunakan sebagai pendukung dalam mencapai tujuan dari diajarkannya mata pelajaran yang dipelajari.

Dalam upaya mencapai tujuan dari proses pembelajaran, perlu juga didukung dengan metode pembelajaran yang sesuai. Berbagai macam teori belajar telah teruji keefektifitasannya untuk dapat mendukung tercapainya tujuan belajar. Salah satu teori belajar yang mendukung tercapainya tujuan belajar tersebut adalah teori konstruktivisme. Teori belajar ini mendukung terciptanya berbagai macam metode belajar, salah satunya adalah metode belajar *scaffolding*. Pembelajaran *scaffolding* adalah metode belajar yang dipandu guru sedemikian rupa sehingga siswa akan menguasai tuntas dan mendarahdagingkan keterampilan-keterampilan yang memungkinkan pemfungsian kognitif yang lebih tinggi (Nur, 2001).

Metode pembelajaran *scaffolding* membutuhkan peran seorang pembimbing yang memiliki pengetahuan mengenai apa yang dipelajari. Dalam suatu kelas keberadaan pembimbing itu memiliki kecenderungan hanya berpusat pada guru, sehingga kurang efektif. Namun apabila sarana pendukung pembelajaran yang dimiliki sesuai untuk mendukung terjadinya pembelajaran menggunakan *scaffolding*, maka metode ini dapat diterapkan tanpa masalah yang cukup berarti.

Pada tingkat SMA/MA, fisika sangat penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali siswa pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta

mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. (SK dan KD kurikulum 2006).

Mata pelajaran fisika diajarkan dengan tujuan supaya siswa dapat menguasai kemampuan-kemampuan tertentu. Salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa adalah mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan baik apabila mata pelajaran fisika dapat diajarkan dengan sebaik-baiknya sesuai dengan standar pendidikan nasional yang ada.

Dalam mata pelajaran fisika terdapat bab yang menuntut adanya analisis mengenai suatu permasalahan yang menuntut penguasaan konsep matematika yang cukup kompleks. Bab tersebut adalah bab mengenai Kinematika dengan analisis vektor. Dalam bab itu, siswa dituntut untuk dapat menganalisis kasus gerak sampai mendapatkan perumusan yang menjadi kesimpulan dari analisis keadaan gerak dengan menggunakan konsep differensial, integral, dan vektor yang mana siswa masih belum memilikinya dalam level itu. Agar siswa dapat menguasai materi tersebut dengan baik perlu dilakukan pemberian bantuan kepada siswa. Hal itu dapat dilakukan dengan *scaffolding*. Namun hal itu cukup sulit untuk dilakukan mengingat jumlah siswa yang perlu dibimbing cukup banyak dibandingkan pendidik. Oleh karena itu dibutuhkan sarana pendukung untuk mengatasi hal itu, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Waru tentang pembelajaran pada materi kinematika menunjukkan bahwa kesulitan siswa terjadi diakibatkan karena kondisi siswa yang masih belum menguasai materi prasarat (differensial dan integral) sehingga siswa cenderung menghafal rumus yang sudah ada, tidak ada proses penemuan yang dilakukan siswa. Hal ini dipengaruhi oleh ketidakefektifan guru dalam memberikan bantuan kepada siswa. Dengan menggunakan *scaffolding* yang berorientasi pada pemberian bantuan secara terstruktur akan ada proses penemuan yang dilakukan oleh siswa sehingga siswa tidak lagi menghafal, bahkan siswa akan menguasai materi prasyarat dengan tuntas.

Berdasarkan pada uraian di atas penulis, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Materi Ajar Berbasis *Scaffolding* Pada Pokok Bahasan Analisis Vektor di SMA Negeri 1 Waru Pamekasan".

METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan Smith and Ragan. Metode Smith and Ragan terdiri dari delapan tahap, yaitu: tahap analisis lingkungan, tahap analisis karakteristik siswa, tahap analisis tugas belajara, tahap menulis butir soal, tahap menentukan strategi pembelajaran, tahap memproduksi, tahap melaksanakan evaluasi, dan tahap revisi. Namun pada penelitian ini hanya dibatasi pada tahap studi pengembangan yaitu tepatnya pada langkah uji coba produk secara terbatas.

Sebelum uji coba dilakukan, materi ajar divalidasi oleh para ahli dengan subjek dosen ahli kinematika dengan analisis vektor, ahli gelombang, dan guru bidang studi fisika untuk tingkat SMA. Sedangkan subjek uji coba terdiri dari 16 orang siswa yang didasarkan atas pertimbangan keterwakilan berdasarkan pengamatan guru sekolah.

Jenis data yang didapatkan adalah data kuantitatif. Data kuantitatif didapatkan dari penilaian para pakar serta guru bidang studi terhadap materi ajar, respons angket siswa, dan hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* siswa.

Instrumen yang digunakan dalam uji coba ini meliputi, lembar validasi, lembar angket respons siswa, dan lembar evaluasi. Lembar validasi ditujukan kepada para pakar dan guru bidang studi untuk mengetahui tingkat kelayakan komponen isi materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Sedangkan lembar angket respons siswa digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap isi materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan, serta penggunaan materi ajar untuk pembelajaran.

Teknik analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian deskripsi kuantitatif. Hasil validasi dan hasil angket respons siswa terhadap materi ajar berbasis *scaffolding*, dianalisis berdasarkan presentase penilaian validasi materi ajar dan angket respons siswa. Sedangkan hasil evaluasi siswa dianalisis berdasarkan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang didapatkan dari nilai *pre-test* dan *post-test*.

Kualitas dari materi ajar dapat diketahui dengan menggunakan tolak ukur untuk masing-masing data. Materi ajar dapat dikatakan layak apabila komponen materi ajar mendapatkan penilaian lebih dari 65% (Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan, Instrumen C Penilaian Buku Referensi). Sedangkan diktat mendapatkan respons positif apabila mendapatkan respons dengan presentase lebih dari 61% (Riduwan, 2010:15). Tingkat pemahaman siswa dapat dikatakan mengalami peningkatan apabila mendapatkan nilai melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyebaran angket dan observasi lapangan menunjukkan bahwa guru dan siswa telah menyadari tingkat kesulitan pada materi kinematika dengan analisis vektor terletak pada diferensial dan integral yang merupakan materi yang belum pernah diperoleh siswa sebelumnya dan sumber belajar yang digunakan masih belum bisa membantu siswa untuk mengatasi kesulitan yang diperoleh siswa. Sehingga perlu adanya sumber belajar yang lebih menekankan pada tingkat kesulitan siswa. Berdasarkan kajian teoritis, *scaffolding* merupakan teknik pemecahan masalah yang cocok untuk tingkat pemula yang cenderung menekankan pada pengetahuan prosedural. *scaffolding* juga merupakan pemberian bantuan secara terstruktur yang dapat diterapkan pada semua model pembelajaran. Implementasi *scaffolding* pada materi ajar dilakukan melalui pengembangan materi ajar berbasis *scaffolding* untuk mengatasi kesulitan pada pokok bahasan kinematika dengan analisis vektor.

Berdasarkan validasi yang dilakukan oleh 2 dosen ahli kinematika, dan 2 guru fisika dengan menggunakan lembar validasi, diperoleh data hasil validasi terhadap materi ajar berbasis *scaffolding* pada pokok bahasan kinematika dengan analisis vektor seperti yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi diktat

Aspek yang dinilai	Presentase	Predikat
Kelayakan isi/materi	92.19	Sangat bagus
Kelayakan penyajian	91.07	Sangat bagus
Kelayakan bahasa	89.84	Sangat bagus
Kelayakan kegrafikan	87.5	Bagus

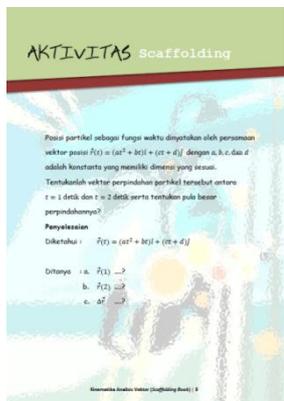
Kelayakan komponen diktat menurut Tarigan dan Tarigan (1986:4.22), kriteria kelayakan materi ajar sama dengan kriteria kelayakan buku. Sehingga materi ajar yang boleh digunakan adalah materi ajar yang memenuhi kelayakan isi/materi, penyajian, bahasa dan kegrafikan. Berdasarkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan, Instrumen C Penilaian Buku Referensi, buku dikatakan layak digunakan apabila presentase kelayakan dari keempat komponen lebih dari 65%.

Setelah dilakukan analisis didapatkan bahwa pemberian bantuan secara terstruktur (*scaffolding*) dalam materi ajar telah dilakukan dengan benar sehingga Pemodelan matematis yang diberikan di dalam materi ajar telah dapat memudahkan pengguna materi ajar untuk memahami konsep fisis yang ditemui. Penilaian terhadap penyajian yang diberikan mengindikasikan bahwa materi telah disajikan secara runtut, lugas dan mudah dipahami. Selain itu, penyajian materi ajar juga cukup lengkap dan sesuai dengan materi yang diberikan serta dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi kinematika

dengan analisis vektor. Penilaian komponen bahasa memberikan gambaran bahwa bahasa yang digunakan komunikatif dan sesuai dengan sasaran serta memenuhi aturan ejaan yang telah disempurnakan. Pada komponen kegrafikan, tata letak grafik yang diberikan dapat memperjelas materi, memiliki nilai keindahan, dan memiliki keterbacaan yang tinggi.

Implementasi *scaffolding* pada materi ajar lebih ditekankan pada kesulitan siswa yang cenderung teretak pada proses diferensial dan integral. Proses *scaffolding* diberikan sesuai dengan tingkat kesulitan yang dihadapi siswa. Pengimplementasian *scaffolding* pada materi ajar pada pokok bahasan kinematika dengan analisis vektor tentunya harus ditunjang dengan jumlah aktivitas *scaffolding* yang lebih dari biasanya sehingga diharapkan siswa memiliki proses keterampilan berfikir tingkat tinggi.

Pada materi ajar berbasis *scaffolding* ini dilengkapi aktivitas *scaffolding* pada setiap sub-bab. Sepeeti pada gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas *scaffolding*

Berdasarkan Gambar 1. Aktivitas *scaffolding*, terdapat bantuan-bantuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Namun bantuan yang diberikan akan sedikit demi sedikit dikurangi. Seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahap aktivitas *scaffolding*

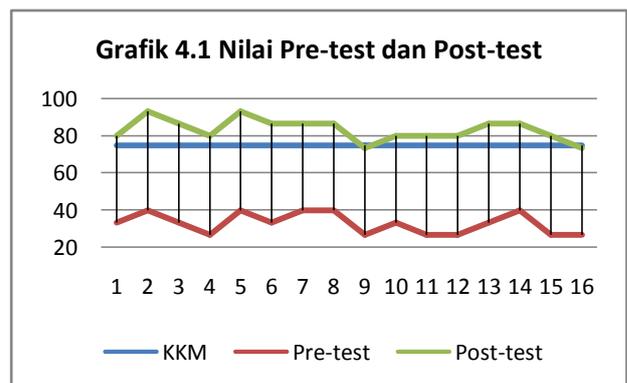
Berdasarkan Gambar 2. Lanjutan aktivitas *scaffolding*, terdapat pengurangan bantuan-bantuan pada masing-masing tahap penyelesaian. Pengurangan bantuan dilakukan secara terstruktur sehingga lama kelamaan siswa dapat menyelesaikan permasalahan secara mandiri tanpa membutuhkan bantuan lagi. Pada materi ajar berbasis *scaffolding* juga dilengkapi dengan aktivitas *scaffolding* yang dapat diselesaikan siswa secara mandiri tanpa bantuan. Seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Aktivitas *scaffolding* mandiri

Dengan adanya aktivitas *scaffolding* pada masing-masing sub-bab diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan tentang kinematika dengan mudah sehingga permasalahan utama siswa yaitu diferensial dan integral tidak lagi menjadi kesulitan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Bahkan siswa dapat menjelaskan konsep fisis dari pemodelan matematika yang dihadapi.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan pada 16 siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Waru Kabupaten Pamekasan, diperoleh hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan perubahan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan materi ajar berbasis *scaffolding* pada pokok bahasan kinematika dengan analisis vektor dapat digambarkan seperti pada Grafik 1.



Grafik 1. Peningkatan tingkat pemahaman siswa

Tingkat pemahaman siswa terhadap materi kinematika sebelum dan setelah menggunakan materi ajar berbasis *scaffolding* dapat dilihat pada Grafik 1. Tingkat pemahaman siswa diukur dengan menggunakan lembar evaluasi kinematika dengan analisis vektor.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa, dapat dilakukan analisis dengan menggunakan kriteria ketuntasan minimal. Peningkatan pemahaman siswa dapat dilihat dari setiap jawaban benar yang diperoleh masing-masing siswa dalam mengerjakan soal pre-test dan post-test. Tingkat pemahaman awal siswa diketahui melalui soal pre-test yang diberikan sebelum siswa menggunakan materi ajar kinematika dengan analisis vektor. Sedangkan tingkat pemahaman siswa setelah menggunakan materi ajar kinematika dengan analisis vektor diketahui melalui soal post-test yang diberikan setelah proses belajar dilakukan.

Dari hasil pre-test didapatkan fakta bahwa tidak ada siswa yang lebih dari KKM. Rentang nilai yang diperoleh antara 26,67 – 40,00 dengan rentang jumlah soal benar antara 4 - 6 buah soal. Soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa pada saat pre-test terletak pada soal yang tidak memerlukan proses diferensial dan integral seperti pada soal nomor 1, 5, 7 dan 13. Dari hasil post-test didapatkan fakta bahwa dari 16 siswa, 14 siswa memiliki nilai melebihi KKM. Rentang nilai 80,00 – 93,33 sedangkan 2 siswa masih belum bisa mencapai nilai KKM. Nilai kedua siswa yaitu 73,33. Secara keseluruhan semua siswa telah mengalami peningkatan dari sebelumnya. Ketidak mampuan siswa untuk mencapai KKM dapat diketahui dari nilai pre-test yang tergolong rendah. Meskipun terdapat beberapa siswa yang mendapatkan nilai yang sama ketika pre-test dan mendapatkan nilai di atas KKM ketika post-test. Hal itu disebabkan, ketika proses pembelajaran kedua siswa yang tidak mencapai KKM tidak mampu mengkomunikasikan kesulitan yang dihadapi sehingga guru tidak dapat memberikan bantuan secara optimal.

Berdasarkan angket respons siswa yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti uji coba, didapatkan hasil respon siswa disajikan seperti dalam Tabel 3.

Tabel 2. Hasil angket respons siswa

No	Aspek yang dinilai	Presentase (%)
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	100
2	Gambar yang diberikan memperjelas bacaan	100
3	Tata letak tampilan menarik	100
4	Isi materi tidak keluar dari pembahasan kinematika dengan analisis vektor	100
5	Bahasa yang digunakan sopan	100

No	Aspek yang dinilai	Presentase (%)
6	Penyajian materi runtut	100
7	Penyajian materi memotivasi siswa untuk mempelajari materi	100
8	Tata letak huruf dan gambar memudahkan pembaca dalam membaca	100
9	Materi kinematika dengan analisis vektor lebih mudah dipahami dengan menggunakan materi ajar berbasis <i>scaffolding</i> pada materi kinematika dengan analisis vector.	100
10	Materi ajar berbasis <i>scaffolding</i> pada materi kinematika dengan analisis vektor memberikan analisis permasalahan dengan mudah.	100

Berdasarkan data angket respons siswa pada Tabel 2, dapat diperoleh kategori respons siswa terhadap materi ajar berbasis *scaffolding*. Berdasarkan kriteria angket respons siswa yang diberikan oleh Riduwan (2010:15), maka didapatkan bahwa siswa merespons sangat positif untuk semua aspek. Apabila diambil presentase rata-rata nilai angket respons siswa, didapatkan respons siswa secara keseluruhan sebesar 100%, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa merespons sangat positif terhadap materi ajar berbasis *scaffolding* yang dikembangkan. Respons yang diberikan oleh siswa sesuai dengan kondisi ketika proses pembelajaran dilakukan di dalam kelas. Siswa cukup antusias dalam menggunakan materi ajar berbasis *scaffolding* pada pokok bahasan kinematika dengan analisis vektor.

PENUTUP

Materi ajar yang dikembangkan telah memenuhi komponen kelayakan sebagai sumber belajar. Komponen kelayakan didapatkan dari hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli kinematika dengan analisis vektor, dan guru fisika. Komponen kelayakan kriteria isi sebesar 92.19% (sangat bagus), kelayakan kriteria penyajian sebesar 91.07% (sangat bagus), kelayakan kriteria kegrafikaan sebesar 89.84% (Sangat bagus), dan kelayakan kriteria kebahasaan 87.5% (bagus).

Hasil uji coba menunjukkan bahwa, siswa merespons sangat positif terhadap materi ajar yang dikembangkan dengan presentase penilaian sebesar 100%. Selain mendapatkan respons positif, materi ajar berbasis *scaffolding* juga dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa secara signifikan. Karena hasil uji coba menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa mengalami peningkatan setelah belajar menggunakan

materi ajar berbasis *scaffolding* pada pokok bahasan kinematika dengan analisis vektor.

Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap penyebaran (*disseminate*). Sebelum dilakukan penyebaran materi ajar, sebaiknya siswa siswa dikondisikan untuk lebih komunikatif, sehingga implementasi *scaffolding* dapat dilakukan dengan baik. Supaya dapat digunakan secara optimal, sebaiknya pencetakan materi ajar menggunakan ukuran kertas yang terlalu tipis maupun terlalu tebal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Metode Pembelajaran Scaffolding. (Online). <http://fisika-bumi.blogspot.com>, (Diakses pada tanggal 6 februari 2013).
- Anonim. Pembelajaran Scaffolding. (Online). <http://Strategi%20Pembelajaran%20Scaffolding%20%20%20Tuan%20Guru.html>, (Diakses pada tanggal 6 februari 2013).
- Arya, P. Atam. 1997. Introduction to Classical Mechanics. United State:Addison-Wesley Professional.
- Fowles, Grant R. 1986. Analytical Mechanics. New York:Saunder College publishing.
- Greiner, Walter. 2004. Classical Mechanics Point Particles and Relativity. New York:Springer-verlag New York.
- Halliday, David dkk. 2010. Fundamentals of physics. United States of America: john Wiley and sons Inc.
- Izzahulhaq. 2012. (Judul). (Online). <http://izzahulhaq.blogspot.com/2012/03/v-behaviorurldefaultvmlo.html>. (Diakses pada tanggal 5 februari 2013).
- Morin, David. 2008. Introduction to Classical Mechanics: With Problems and Solutions. Cambridge:Cambridge University press.
- Nur, Mohamad. 2001. Teori Belajar. Surabaya:Universitas Negeri Surabaya University Press.
- Pribadi, Benny A. 2010. Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Dian Rakyat
- Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.-----Instrumen Penilaian Buku Pengayaan Pengetahuan.Jakarata.-----
- Riduwan. 2007. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian.Bandung: Alfabeta
- Soedjo,Peter. 2000. Azas-azas Mekanika Analitik. yogyakarta:Gadjah Mada University Press.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung:Alfabeta.
- Sutedjo, Bambang.----- . Pengembangan Bahan Ajar dan Media.-----
- Tarigan, Djago dan H.G Tarigan. 1986. Telaah Buku Teks SMTA.Jakarta:Karunia.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Pusat Bahasa.