

PENGARUH PENGUASAAN GAYA TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA MATERI POKOK USAHA DI KELAS XI SMA NEGERI 1 SIPIROK

Oleh:

Febriani Hastini Nasution

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPTS

Email: febrianihastini@gmail.com

Abstract

The aims of this study was to see the significant effect between force mastery and description of brain material mastery to student learning achievement of the physic on material of effort at eleventh grade of SMA Negeri 1 Sipirok. The method of the research was descriptive method. The population was the eleventh grade students of science at SMA Negeri 1 Sipirok is divided in three parallel class. It consists of 120 students. Random sampling technique was done in this research. The sample of this research consists 30 students. Based on the analysis of the data, the average score of force mastery was 77,1. It can be categorized on "Good". While the students achievement on material effort was 82,5, in "very good" category. The t-product moment was done to analysis of the data. t_{count} was 7,722. While t_{table} was 2,05. It means that the t_{count} was higher than t_{table} ($7,722 > 2,05$). In other words the hypothesis of this research was accepted. It means that there was the Effect of force mastery to student learning achievement of the Physic on material of effort at eleventh grade of SMA Negeri 1 Sipirok.

Keywords: Effect, Force Mastery, Learning Achievement of the Physic on Material of Effort

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi bagi kehidupan dalam usaha mendewasakan diri manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Bidang pendidikan akan dapat menguatkan sumber daya manusia (SDM) melalui peningkatan pendidikan. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi diri yang dimiliki setiap manusia. Pendidikan pada saat ini dihadapkan pada tuntutan tujuan yang semakin canggih, Perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin pesat didorong dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih sehingga memudahkan manusia dalam merancang dan menganalisis hasil-hasil penelitian.

Agar pelaksanaan pendidikan tercapai dengan baik, perlu perhatian dari berbagai pihak baik keluarga, masyarakat maupun pemerintah. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan menetapkan mata pelajaran yang wajib dipelajari. Salah satu diantaranya adalah mata pelajaran fisika. Pada dasarnya, fisika sebagai ilmu pengetahuan alam yang menarik untuk dipelajari dimana di dalamnya kita dapat mempelajari fenomena-fenomena atau gejala-gejala alam yang terjadi yang berkaitan dalam kehidupan kita sehari-hari.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan

yang mempunyai pengaruh besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah mengglobal saat ini. Fisika diajarkan dengan tujuan membantu siswa agar dapat menerapkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Pada mata pelajaran fisika banyak sekali konsep-konsep fisika yang harus dipahami, salah satu di antaranya adalah konsep usaha, yang merupakan materi pokok yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya dalam proses pembelajaran fisika terutama siswa menganggap pelajaran ini sangat sulit dan membosankan dalam memahami konsep fisika sehingga siswa tidak menyukai dan merasa terbebani. Untuk itu sudah selayaknya guru lebih memperdalam materi sebelumnya yang berkaitan dengan gaya supaya hasil belajar fisika materi pokok usaha bisa mencapai tujuan pembelajaran.

Dari kesulitan inilah yang mengakibatkan banyaknya siswa yang tidak mencapai hasil belajar yang maksimal salah satu materi pokok yang tidak dimengerti siswa adalah usaha. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata hasil ulangan harian pada materi usaha kelas XI SMA NEGERI 1 SIPIROK yang hanya "60" sedangkan nilai kriteria ketuntasan (KKM) yang ditetapkan adalah "75" ini menunjukkan hasil belajar siswa masih belum maksimal.

Kondisi di atas kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadi penyebabnya baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, faktor internal meliputi: siswa belum menguasai materi pelajaran sebelumnya, siswa belum memiliki motivasi yang baik, rendahnya rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan di ajarkan. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa. Faktor eksternal meliputi: pendekatan belajar yang digunakan guru belum membangun semangat belajar bagi siswa, kurangnya sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah, kurangnya motivasi dari keluarga maupun lingkungan.

Jika kondisi ini dibiarkan berlanjut terus-menerus akan menjadi kendala dalam proses pembelajaran yang nantinya mengakibatkan lulusan yang diperoleh akan semakin rendah kualitasnya dan akibatnya mutu sumber daya manusia kita akan lemah. Kemudian mutu pendidikanpun akan semakin merosot. Beberapa usaha telah dilakukan, salah satunya dengan perubahan kurikulum, memberikan beasiswa kepada murid yang berprestasi, melengkapi sarana dan prasarana, serta memberikan les tambahan. Pada saat mempelajari usaha, diperlukan penguasaan konsep dasar mengenai materi fisika sebelumnya. Penguasaan siswa tentang gaya dengan baik, memungkinkan akan mempermudah siswa dalam mempelajari materi usaha. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penguasaan Gaya Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok".

Hakikat Penguasaan gaya

Kata penguasaan berasal dari kata dasar "Kuasa" yang mempunyai arti mampu, paham, dan terampil. Adapun indikator dari penguasaan gaya adalah: definisi gaya, hukum II Newton, menentukan percepatan, menentukan massa.

a. Definisi Gaya

Gaya adalah besaran vektor, kita dapat menarik dan mendorong sebuah benda pada arah yang berbeda-beda. Satuan internasional untuk besar dari gaya adalah newton, disingkat N. Menurut Giancoli (alih bahasa: Yuhilza Hanum 2001:90), "Gaya sebagai semacam dorongan atau tarikan terhadap sebuah benda".

b. Hukum II Newton

Menurut Priyambodo (2009:70), "Menyatakan bahwa jika benda menderita gaya maka gaya itu sebanding dengan laju perubahan momentum linearnya". Vektor gaya total sama dengan massa benda dikalikan dengan percepatan benda".

c. Percepatan

Menurut Giancoli (alih bahasa : Yuhilza Hanum 2001:95), "Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya".

d. Massa

Menurut Tipler (alih bahasa : Lea Prasetio 1998:91), "Massa adalah sifat intrinsik sebuah benda yang mengukur resistansinya terhadap percepatan". Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penguasaan gaya adalah kesanggupan ataupun kemampuan siswa untuk memahami dengan baik materi yang telah dipelajari yakni: definisi gaya, hukum II Newton, menentukan percepatan, menentukan massa.

1. Hakikat Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Usaha

Menurut Muhibbinsyah (2010:87) "Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Kemudian menurut Sanjaya (2008:13), "Hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan". Menurut Giancoli (2001:1), "Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda". Adapun indikator yang harus dikuasai siswa adalah: menjelaskan definisi usaha, persamaan sistematis usaha, gaya konservatif, energi kinetik.

a. Definisi Usaha

Kata kerja memiliki berbagai arti pada bahasa sehari-hari. Tetapi dalam fisika, kerja diberi arti yang spesifik untuk mendeskripsikan apa yang dihasilkan oleh gaya ketika ia bekerja pada benda sementara benda tersebut bergerak dalam jarak tertentu. Menurut Mujadi dkk (2010 :5.2), "Secara vektor, kerja atau usaha didefinisikan sebagai perkalian skalar antara vektor gaya F dengan vektor lintasan s ($W = F \cdot s = F s \cos \theta$) atau hasil kali antara lintasan s dengan komponen gaya pada arah lintasan".

b. Persamaan Sistematis Usaha

Didefinisikan besaran usaha (W) sebagai hasil perkalian skalar antara gaya sebagai pelaku usaha (\vec{F}) yang bekerja pada benda dengan pergeseran yang terjadi ($d\vec{r}$). Menurut Frederick dan Eugene (alih bahasa: Refina Indriasari 2006:49), "Usaha (work) yang dilakukan oleh suatu gaya yang didefinisikan sebagai hasil dari gaya kali jarak sejajar dinamakan gaya tersebut bekerja".

c. Gaya Konservatif

Menurut Giancoli (alih bahasa: Yuhilza Hanum 2001:186), "Gaya-gaya seperti gravitasi, dimana kerja yang dilakukan tidak bergantung pada lintasan tetapi hanya pada posisi awal dan akhir, disebut gaya-gaya konservatif".

d. Energi Kinetik

Menurut Frederick dan Eugene (alih bahasa: Refina Indriasari 2006:49), "Energi kinetik (EK) adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda tersebut dalam keadaan bergerak". Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika materi pokok usaha adalah kemampuan siswa dalam memahami definisi usaha, persamaan sistematis usaha, gaya konservatif, dan energi kinetik.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sipirok yang beralamat di jalan Simangambat Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan. Adapun kepala sekolah SMA Negeri 1 Sipirok adalah Drs. Nasiruddin Harahap, dan guru yang mengajar mata pelajaran fisika yaitu Bustamin Siregar S.Pd dan Enni Cahaya S.Pd. Adapun alasan penulis memilih tempat tersebut sebagai tempat penelitian dikarenakan adanya masalah yaitu rendahnya hasil belajar fisika dan sepengetahuan peneliti belum ada yang meneliti tentang judul Pengaruh Penguasaan Gaya terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok, selain itu SMA Negeri 1 Sipirok dekat dengan tempat tinggal peneliti sehingga memudahkan peneliti untuk melaksanakan penelitian dan dapat menghemat waktu dan biaya serta mempercepat penyelesaian penelitian.

Metode adalah suatu cara yang dibuat dalam pengumpulan data dan analisis data tentang masalah yang dihadapi. menurut Sukmadinata (2010:52), "Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh

asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi".

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Sukmadinata (2010:72), "Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar".

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2010:117) menyatakan bahwa, "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Sedangkan menurut Burhan Bugin (2010:102), "Dengan demikian maka sampel adalah wakil semua unit strata dan sebagainya yang ada di dalam populasi".

Dilihat dari jumlah populasi yang cukup besar maka penarikan sampel dalam penelitian ini adalah dengan random sampling yaitu dengan mengambil sebagian anggota populasi menjadi sampel penelitian secara acak.

Menurut Arikunto (2010: 177) mengatakan, "Teknik sampling ini diberi nama demikian karena di dalam pengambilan sampelnya, peneliti "mencampur" subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama". Sedangkan menurut Usman (2006:183) bahwa, "Sampling random (probability sampling) yaitu pengambilan contoh secara acak (random) yang dilakukan dengan cara undian, ordinal atau tabel bilangan random atau dengan komputer". Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa random sampling adalah sampel yang diambil secara acak. Adapun jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang.

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dari subjek atau responden penelitian. Pemilihan instrumen dalam penelitian dapat menentukan baik atau tidaknya hasil dari suatu penelitian.

Menurut Arikunto (2010:192), "Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode". Menurut Sugiyono (2010:148), "Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati".

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah instrument atau alat yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang individu atau objek dan tujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data tentang kedua variabel yaitu pengaruh penguasaan Gaya terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok Usaha di kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok. Tes digunakan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa dalam menguasai materi pokok usaha dan penguasaan gaya. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda atau multiple chooise dengan option a, b, c, d, e yang berjumlah 20 butir soal. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dalam dua tahap yaitu:

- Analisis Deskriptif: Hal ini digunakan untuk mengetahui gambaran penguasaan gaya terhadap hasil belajar fisika materi pokok usaha di kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok.
- Analisis Statistik Inferensial: Hal ini dilakukan untuk mengambil hipotesis dalam penelitian untuk menemukan apakah hipotesis dapat diterima atau ditolak.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata penguasaan gaya yaitu 77,1, kemudian nilai rata-rata sebesar 82,5. Adapun nilai mean, median, modus untuk penguasaan gaya dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 1
Distribusi Mean, Median, Modus Data Penguasaan Gaya
Di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok

No	Skor	Nilai	Kategori
1	Mean	77,1	Baik
2	Median	83,3	Sangat Baik
3	Modus	82,25	Sangat Baik

Adapun nilai mean, median, dan modus dapat untuk hasil belajar fisika materi pokok usaha dapat digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel 2
Distribusi Mean, Median, dan Modus data Hasil Belajar Fisika
Materi Pokok Usaha di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok

No	Skor	Nilai	Kategori
1	Mean	82,5	Sangat Baik
2	Median	88,5	Sangat Baik
3	Modus	87	Sangat Baik

Maka diperoleh nilai r_{hitung} 0,825 sedangkan r_{tabel} pada taraf kepercayaan 95% dengan tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan $(dk) = N - 2 = 30 - 2 = 28$ diperoleh r_{tabel} sebesar 0,361. Jika dibandingkan nilai r_{tabel} dengan nilai r_{hitung} , maka nilai r_{hitung} 0,825 lebih besar daripada nilai r_{tabel} 0,361 ($0,825 > 0,361$). Dari perhitungan diperoleh t_{hitung} 7,722 bila dibandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan $(dk) = 30 - 2 = 28$ diperoleh t_{tabel} sebesar 2,05. Dengan demikian nilai $t_{hitung} = 7,722$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,05$ dengan kata lain $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $7,722 > 2,05$. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan dapat diterima atau disetujui kebenarannya.

Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa "Ada Pengaruh Yang Signifikan antara

Penguasaan Gaya Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok.

2. Pembahasan

Hasil belajar fisika materi pokok usaha adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar diantaranya setelah siswa menguasai gaya yang diukur melalui tes.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan diperoleh skor rata-rata penguasaan Gaya yaitu 77,1 jika dikonsultasikan dengan klasifikasi penilaian yang terdapat pada tabel 4 pada bab III, maka dapat disimpulkan bahwa penguasaan Gaya masuk pada kategori "Baik", artinya penguasaan Gaya dalam penelitian ini telah sesuai dengan yang diharapkan, sedangkan hasil belajar fisika materi pokok Usaha diperoleh rata-rata sebesar 82,5 masuk pada

kategori “Sangat Baik”. Dari perhitungan data yang telah dilakukan maka r_{xy} atau r_o lebih besar dari r_{tabel} ($0,825 > 0,361$). Berdasarkan hasil konsultasi nilai tersebut, maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh antara penguasaan gaya dengan hasil belajar fisika materi pokok usaha di kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok.

Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan peneliti bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penguasaan gaya terhadap hasil belajar fisika materi pokok usaha di kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok. Hal ini dilihat dari nilai t_{hitung} lebih besar daripada nilai t_{tabel} ($7,722 > 2,05$).

Berdasarkan penelitian Parida Hanum Harahap, yang meneliti tentang pengaruh penguasaan hukum II Newton tentang gerak terhadap hasil belajar fisika materi pokok usaha kelas XI SMK Negeri 1 Angkola Timur tahun pelajaran 2012/2013. Peneliti menguraikan tiap-tiap indikator yaitu: penguasaan hukum II Newton tentang gerak sebagai variabel (X) diperoleh rata-rata 77,55, apabila dikonsultasikan dengan kriteria penilaian maka nilai tersebut berada pada kategori “Baik”. Sedangkan hasil belajar fisika materi pokok usaha sebagai variabel (Y) Kelas XI SMK Negeri 1 Angkola Timur tahun ajaran 2012/2013 diperoleh rata-rata 78,87, apabila dikonsultasikan dengan kriteria maka nilai tersebut berada pada kategori “Baik”. Maka diperoleh $t_{hitung} = 64,29$ apabila dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf kepercayaan 5% dengan derajat kebebasan ($dk = N - nr = 31 - 2 = 29$) diperoleh t_{tabel} sebesar 1,669 sedangkan $t_{hitung} = 64,29$. Dengan demikian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. Terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan Hukum II Newton tentang gerak terhadap hasil belajar fisika materi pokok usaha di kelas XI SMK Negeri 1 Angkola Timur tahun ajaran 2012/2013.

Sejalan dengan itu hasil penelitian Maisarah yang meneliti tentang “pengaruh penguasaan gaya terhadap hasil belajar fisika materi pokok fluida statis siswa kelas XI SMK Negeri 2 Padangsidempuan tahun ajaran 2013/2014. Hasil penelitian pada penguasaan gaya diperoleh rata-rata 72 yang ditetapkan pada kategori “Baik”. Sedangkan hasil perhitungan tentang hasil belajar fisika pada materi pokok fluida statis diperoleh nilai rata-rata 62 yang masuk pada kategori “Cukup”. Dapat disimpulkan bahwa penguasaan gaya terhadap hasil belajar

fisika materi fluida statis siswa kelas XI SMK Negeri 2 Padangsidempuan dapat diterima. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan pada bab IV, ternyata hipotesis yang ditegaskan penulis dapat diterima karena t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($25,18 > 1,664$) artinya terdapat pengaruh antara penguasaan gaya terhadap hasil belajar fisika materi fluida statis siswa kelas XI SMK Negeri 2 Padangsidempuan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menarik beberapa kesimpulan yang didasarkan pada hasil pengumpulan data. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Gambaran yang diperoleh dari Penguasaan Gaya di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok diperoleh nilai rata-rata sebesar 77,1 berada pada kategori “Baik”.
2. Gambaran yang diperoleh dari Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,5 berada pada kategori “Sangat Baik”.
3. Berdasarkan hasil perhitungan korelasi Product Moment yang dilakukan $r_{hitung} = 0,825$, jika dibandingkan dengan r_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan ($df = N - 2 = 30 - 2 = 28$) diperoleh r_{tabel} 0,361 sehingga diketahui bahwa r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,825 > 0,361$). Berdasarkan hasil konsultasi nilai tersebut maka hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian dapat diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya ada Pengaruh Yang Signifikan Antara Penguasaan Gaya Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha Di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok. Kondisi ini sesuai dengan judul Pengaruh Penguasaan Gaya Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha Di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok, dan berdasarkan hasil perhitungan di atas ditemukan bahwa dengan nilai t-test = 7,722 diperoleh t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $7,722 > 2,05$ sehingga hipotesis diterima. Dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara Pengaruh Penguasaan Gaya Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Usaha Di Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok.

Saran

1. Diharapkan kepada siswa harus lebih aktif dan lebih giat belajar Fisika untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dalam menunjang majunya pendidikan.

2. Kepada guru Fisika diharapkan untuk lebih kreatif dalam menerapkan metode atau model pembelajaran sehingga siswa tertarik dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran Fisika.
3. Kepada kepala sekolah, sebagai penanggung jawab dalam penyelenggaraan pendidikan di suatu sekolah hendaknya dapat mendorong dan membina para guru untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan baik sehingga materi pelajaran dapat disampaikan dengan baik dan terserap oleh siswa.
4. Untuk meningkatkan Hasil Belajar Fisika siswa sekaligus untuk mengembangkan pendidikan, hendaknya ada kerjasama yang serasi dan seimbang, saling memberi dan menerima, saling control-mengontrol antara lembaga pendidikan, guru dan sekolah.
5. Bagi pembaca serta rekan mahasiswa diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melihat sisi lain dari masalah yang sudah ada agar penelitian ini mengarah pada perubahan yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2010. Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bugin, Burhan. 2010. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Kencana.
- Giancolli. 2001. FISIKA. Jakarta: Erlangga
- Priyambodo, dkk. 2009. Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta
- Sanjaya, Wina. 2008. Sistem Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sugiyono. 2010. Statistik Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT RemajaRosdakarya
- Syah, Muhibbin. 2010. Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru. Bandung: Rosda
- Tipler. 1998. Fisika Untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga.
- Usman, dkk. 2006. Pengantar Statistik. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Eugene dan Frederick. 2006. Fisika Universitas. Jakarta: Erlangga.
- Mujadi, dkk. 2010. Fisika Dasar. Jakarta: Erlangga.