
PENGARUH PENGGUNAAN METODE DEMONSTRASI TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI POKOK GELOMBANG BUNYI KELAS XII DI SMA NEGERI BATANG ONANG

Oleh:

DEDES ASRIANI SIREGAR

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPTS

Email : ciregard2s@gmail.com

Abstract

This study aims to find out whether there is influence of demonstration method to students' achievement in sound wave of the XII students' of SMA Negeri 1. Batang Onang this research was done by using descriptive and inferential analysis. The population is all of XII students of SMA Negeri 1. Batang Onang. Consist of 2 classes, it is 70 student. Sampling technique by using random sampling, it is 32 students. The mean test for demonstration method is 3.1, it is good category. The mean of to students' achievement in sound wave of the XII students of SMA Negeri 1. Batang Onang is 76, it is good category. Based on the calculation in inferential analysis, it is found that t count is 4.946 and if it is compared to t table in 95% significant, it is found 1.70. After comparing t count and t table, it is got that t count is greater than t table ($4.946 > 1.70$). The hypothesis is accepted. Means that there is significant influence of demonstration method to students' achievement in sound wave of the XII students of SMA Negeri 1. Batang Onang.

Key Words: Sound Wave, Demonstration Method.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya merupakan upaya untuk memperoleh pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan mengembangkan bakat. Manusia berusaha mengembangkan dirinya dalam rangka menghadapi perubahan yang semakin kompleks dan tidak menentu. Pendidikan adalah salah satu faktor yang penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Kualitas sumber daya manusia bergantung pada kualitas pendidikan. Peran pendidikan untuk menciptakan masyarakat cerdas, damai, terbuka, dan demokratis.

Tujuan mempelajari fisika di SMA adalah merupakan salah satu yang mendasari ilmu pengetahuan, dan mempelajari fisika merupakan sebuah petualangan. Dimana mempelajari fisika ini terdapat tantangan, kadang-kadang membuat frustrasi, sewaktu-waktu menyakitkan, dan seringkali bermanfaat dan memberikan kepuasan batin. Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang berjenjang yaitu materi pokok yang dipelajari dengan materi pokok sebelumnya mempunyai keterkaitan yang sangat erat, artinya jika pengetahuan prasyarat untuk mempelajari salah satu materi pokok fisika kurang dikuasai siswa,

maka materi pokok berikutnya akan sulit dipahami. Seperti halnya jika siswa belum mengerti atau menguasai materi pokok gelombang maka siswa akan sulit menguasai materi pokok gelombang bunyi.

Tujuan dari mempelajari fisika pada Materi Pokok Gelombang bunyi adalah dapat berkomunikasi melalui pembicaraan, telinga kita juga dapat menangkap beribu-ribu isyarat mengenai lingkungan kita, mulai bunyi yang menyenangkan dari makanan yang sedang dipersiapkan sampai ke bunyi peringatan dari sebuah mobil yang mendekat. Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa proses pembelajaran belum dapat berlangsung sebagaimana mestinya. Nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa belum mencapai ketuntasan kondisi mengenai hasil belajar yang belum mencapai ketuntasan disebabkan konsep fisika yang selama ini yang disampaikan oleh guru kepada siswa sebagai fakta bukan peristiwa atau gejala alam yang harus diamati, diukur, didiskusikan selain itu ketidaktepatan dalam menggunakan metode mengajar, sehingga tidak menimbulkan kebosanan dan mengakibatkan kurang senang terhadap mata pelajaran fisika.

Bila dilihat pada Daftar Kumpulan Nilai (DKN) di SMA Negeri 1 Batang Onang semester 1 Kelas XII dengan nilai rata-rata pada pelajaran fisika mencapai 70. Apabila di konsultasikan dengan kriteria penilain, nilai tersebut berada pada kategori cukup. Sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah 75. Jika hal ini terus dibiarkan maka mutu pendidikan semakin rendah, serta sumber daya manusia terus menurun. Bertitik tolak pada permasalahan tersebut pemerintah melakukan suatu upaya dan usaha dalam mutu pendidikan dengan menyelenggarakan penataran, seminar pendidikan, Musyawarah Mata Guru Pelajaran (MGMP), revisi kurikulum secara nasional dan lain-lain

Metode demonstrasi merupakan metode yang dapat digunakan untuk mendukung keberhasilan strategi pembelajaran dengan melakukan berbagai peragaan. Penyajian pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada siswa atau suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik yang sebenarnya maupun tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses mengatur sesuatu, proses pekerjanya, proses mengerjakannya, komponen-komponen membentuk sesuatu, membandingkan suatu cara dengan cara lain untuk mengetahui dan melihat kebenaran sesuatu. Dari uraian dan kenyataan di atas maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Gelombang bunyi Kelas XII SMA Negeri 1 Batang Onang”.

1. Hasil Belajar Fisika pada Materi Pokok Gelombang bunyi

Hasil belajar adalah kemampuan seseorang untuk melakukan sesuatu setelah melalui proses belajar, yaitu dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Sebagaimana diungkapkan oleh Sudjana (2002:22), Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Selanjutnya menurut Carroll yang dikutip oleh Sudjana (2002:41) mengatakan bahwa: “Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh lima faktor, yakni: (a) bakat belajar, (b) waktu yang tersedia (c) waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran, (d) kualitas pelajaran dan, (e) kemampuan individu yang.

Hasil belajar yang diukur oleh penulis adalah hasil belajar fisika Gelombang bunyi. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Giancoli (2001:1), Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda, unsur – unsur atau sub bab yang dipelajari dari Gelombang bunyi yaitu: a. Intensitas bunyi, b. Interferensi bunyi, c. Efek Doppler. Seperti ketinggian kenyaringan merupakan sensasi dalam kesadaran manusia. Ketinggian juga berhubungan dengan besaran fisika yang dapat diukur, yaitu Intensitas gelombang. Apabila sumber bunyinya berupa titik dan luas bidang pendengaran yang mempunyai intensitas yang sama akan berupa kulit bola, sehingga intensitas bunyi yang sama pada bidang permukaan dalam bola. Jadi, intensitas bunyi berbanding terbalik dengan kuadrat jarak sumber bunyi tersebut kependengar.

Gejala interferensi merupakan sifat mendasar yang diperhatikan oleh gelombang. Menurut Freedman (2002:46) Interferensi bunyi adalah fenomena gelombang yang terjadi bila dua atau lebih gelombang bertumpang tindih dalam daerah ruang yang sama. Seperti yang kita lihat, ketika dua gelombang secara bersamaan melalui daerah yang sama di udara, mereka saling berinterferensi. Karena hal ini dapat terjadi untuk semua jenis gelombang, kita seharusnya mengharapkan bahwa interferensi akan terjadi dengan gelombang bunyi, dan memang begitu halnya. Interferensi merupakan perpaduan antara dua gelombang atau lebih menjadi satu gelombang baru. Giancoli (2001:426) Interferensi yaitu bahwa pada saat dua buah gelombang secara simultan melewati ruang yang sama, mereka akan bergabung satu dengan yang lainnya. Jika dua buah puncak bertumpang tindih, maka mereka saling menguatkan sehingga amplitudo hasil pulsa adalah dilipatduakan. Kita dapat mendengar suara dari sebuah lonceng yang jauh bahkan meskipun ada sebuah gedung tinggi yang menghalangi kita. Gejala ini menunjukkan bahwa secara umum gelombang tidak merambat terus dalam garis lurus jika ada rintangan, Pembengkokan arah rambat gelombang atau muka gelombang pada sisi celah terbuka atau rintangan dikenal dengan difraksi.

Efek doppler membicarakan tentang perbedaan frekuensi sumber bunyi, bila didengar oleh seorang pendengar yang sedang bergerak, ataupun untuk sumber bunyi yang bergerak. Menurut Arikundato (2007:5.40) Efek doppler merupakan gejala frekuensi, yang disebabkan oleh

adnya gerakan sumber frekuensi atau penerima, banyak kita jumpai di alam sekitar kita. Frekuensi sirine mobil polisi yang sedang melewati kita kedengaran berubah dari frekuensi rendah walaupun sesungguhnya frekuensinya tetap. Gejala perubahan frekuensi karna sumber bergerak. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika materi pokok gelombang bunyi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan pengetahuan, sikap dan psikomotorik siswa setelah mengikuti proses pembelajaran pada materi gelombang bunyi diantaranya intensitas bunyi, interferensi bunyi, dan efek doppler.

2. Metode Demonstrasi

Metode merupakan suatu cara atau teknik yang dilakukan seseorang guru untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswanya agar tercapai pengajaran yang baik. Dalam mengajar, guru tidak hanya sekedar menerangkan dan menyampaikan sejumlah materi pelajaran kepada peserta didik, namun guru hendaknya selalu memberikan rangsangan dan dorongan agar pada diri siswa terjadi proses belajar. Oleh sebab itu guru perlu menguasai, berbagai metode mengajar dan dapat mengelola kelas secara baik sehingga mampu menciptakan iklim yang kondusif. Menurut Darwin (2007:152) metode Demonstrasi adalah cara yang digunakan dalam penyajian pelajaran dengan cara meragakan bagaimana membuat, mempergunakan serta mempraktekkan suatu benda atau alat baik asli maupun tiruan. Adapun langkah-langkah dalam metode Demonstrasi yaitu a. Tahap persiapan, b. Tahap pelaksanaan, c. Tahap tindak lanjut/evaluasi.

Pada tahap persiapan ada beberapa hal yang dilakukan, Menurut Sanjaya (2006:153) rumuskan tujuan yang harus dicapai oleh siswa setelah proses demonstrasi berakhir. Tujuan ini meliputi beberapa aspek seperti aspek pengetahuan, sikap, atau keterampilan tertentu. Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan metode demonstrasi adalah yakin bahwa semua keterampilan/kemampuan yang diisyaratkan sudah dimiliki peserta, yakin bahwa lembar demonstrasi yang dibagikan sesuai dengan demonstrasi yang akan disampaikan, kemudian mengatur lingkungan jumlah peserta dan memperhatikan keselamatan kerja dan mempersiapkan diri secara baik, kemudian melaksanakan demonstrasi.

Tahap pelaksanaan adalah proses berlangsungnya kegiatan yang dilakukan secara berurutan, meliputi a. Langkah pembukaan, b. Penyajian c. Penutup. Menurut Anwar (2000:49) metode demonstrasi dalam pelaksanaannya antara lain dapat digunakan dalam menyampaikan bahan pelajaran fiqh, misalnya bagaimana berwudu yang benar, bagaimana mengerjakan sholat yang benar, baik itu sholat wajib lima waktu sehari semalam maupun sholat sunnah seperti sholat jenazah, sholat sunnah istiqarah, tahajjud, dan sebagainya.

Sejalan dengan Sudjana (2002:84) setelah demonstrasi selesai berikanlah tugas kepada siswa baik secara tertulis maupun secara lisan, misalnya membuat karangan laporan dan lain-lain. Dengan demikian kita dapat menilai sejauh mana hasil demonstrasi dipahami siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa Metode Demonstrasi merupakan metode yang digunakan untuk memperlihatkan sesuatu atau cara kerja suatu benda yang berkenaan dengan bahan pelajaran.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Batang Onang. Penelitian tempat didasarkan atas pertimbangan bahwa sepengetahuan peneliti judul ini belum pernah diteliti di sekolah tersebut. Sehingga penulis ingin memberikan sumbangan pikiran untuk kemajuan SMA Negeri 1 Batang Onang. Di samping itu, untuk memberikan inovasi pembelajaran dan menyiapkan materi pelajaran. Penelitian ini direncanakan dapat diselesaikan selama \pm 3 bulan, yaitu Juli sampai

September 2014. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Sebagaimana Arikunto (2009:234) mengatakan: "Metode deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan"

Populasi adalah seluruh subyek yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Sugiyono (2007:90) mengatakan bahwa: populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Batang Onang, yang berjumlah 2 kelas dan jumlah seluruh siswa sebanyak 70 orang.

Sampel adalah sebagian dari populasi. Anggoro,(2008:4.3) mengatakan bahwa: “sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian Dengan kata lain, sampel adalah himpunan bagian dari populasi”. Kemudian menurut Sudjana (2001:6) “ Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi “Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan penulis adalah teknik Sampling acak (*random sampling*). Menurut SuharsimiArikunto, (2010:98) sampling acak merupakan populasi homogen yang hanya mengandung satu ciri.Maka sampel penelitian diambil secara acak, jadi jumlah sampel penelitian ini diambil satu kelas yang berjumlah 32 orang.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen angket dan tes. Untuk mendapatkan data variabel X yaitu penggunaan metode Demonstrasi menggunakan angket. Angket yang digunakan dalam bentuk angket tertutup variabel Penggunaan Metode Demonstrasi dan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa pada materi pokok Gelombang bunyi(Y) dalam hal ini penulis menggunakan teknik tes. Angket adalah daftar pernyataan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna, sesuai dengan pendapat Riduwan(2010:52) berpendapat bahwa: “ Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.Angket yang digunakan untuk memperoleh data penggunaan metode Demonstrasi adalah angket tertutup sebanyak 15 dengan setiap butir terdapat empat pilihan jawaban yaitu “a”, “b”, “c”, dan “d”, dengan kategori bobot sebagai berikut:Pilihan jawaban “a. Selalu” diberi bobot 4 ,Pilihan jawaban “b. sering ” diberi bobot 3, Pilihan jawaban “c. Jarang” diberi bobot 2, Pilihan jawaban “d. Tidak pernah” diberi bobot 1.

Tes merupakan alat penilaian yang dapat dipergunakan untuk menilai sejauh mana kemampuan seseorang setelah melalui proses belajar. Sebagaimana Trianto,(2010:264) mengatakan bahwa, “Tes dapat berupa serentetan pertanyaan, lembar kerja,atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan.bakat dan kemampuan dari subjek penelitian”.Instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang

digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar fisika materi Pokok Gelombang Bunyi. Tes tersebut berbentuk objektif dengan variasi pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari 4 (empat) option atau alternatif jawaban yakni: a,b,c dan d. Apabila soal bisa dijawab dengan benar diberi skor 1 dan apabila salah diberi skor 0, sedangkan nilai yang mungkin dicapai siswa adalah 0 – 100. Data hasil penelitian diolah dengan 2 tahap. Tahap pertama dengan analisis deskriptif yakni untuk memberi gambaran dari kedua variabel, tahap kedua dengan analisis statistik dengan menggunakan rumus uji “t” test.

HASIL ANALISIS

Untuk hasil penelitian yang terkumpul tentang Metode Demonstrasi diperoleh nilai terendah 2,2 dan nilai tertinggi 3,9. Sedangkan nilai maksimal yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 4,00, dimana nilai tengah teoritisnya adalah 2,00. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata 3,1, sedangkan nilai mediannya 3,1 dan modusnya nilai 3,4.Dari nilai rata-rata Metode Demonstrasi yaitu 3,1, jika dikonsultasikan dengan kriteria penilaian maka posisi atau keberadaan Metode Demonstrasi berada pada kategori “Baik”. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa pada angket tentang Metode Demonstrasi yang diajukan sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari 3 indikator. Dalam penggunaan metode demonstrasi dalam tahap persiapan memperoleh nilai rata-rata 3,3. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa benar 534 dari 640 yang ditentukan sehingga masuk dalam kategori “Sangat baik”. Tahap pelaksanaan memperoleh nilai rata-rata 2,9. Hal ini dapat dilihat jawaban siswa benar 470 dari 640 sehingga masuk dalam kategori “Baik”. Dalam Tahap evaluasi memperoleh nilai rata-rata 3,1 yang ditentukan sehingga masuk dalam kategori “Baik”.

Hasil perolehan jawaban responden tentang hasil belajar fisika siswa pada materi pokok Gelombang bunyi diperoleh nilai terendah 53 dan nilai tertinggi 93. Sedangkan nilai maksimal yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 100, dimana nilai tengah teoritisnya adalah 50. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata 76, sedangkan nilai mediannya 78, dan modusnya 82.Dari nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa materi pokok Gelombang bunyi yaitu 76, jika dikonsultasikan dengan kriteria penilaian yang terdapat pada tabel

5 BAB III maka posisi atau keberadaan materi Gelombang bunyi berada pada kategori “Baik”. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa pada tes materi pokok Gelombang bunyi yang diajukan sebanyak 15 butir soal yang terdiri dari 3 indikator. Untuk itu penulis akan menguraikan tiap-tiap indikator dari hasil belajar fisika siswa materi pokok Gelombang bunyi.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai $r_{xy} = 0,670$ (korelasi product moment). Untuk mengetahui nilai r_{xy} tabel akan dikonsultasikan dengan ‘r’ product moment pada taraf kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = $N - 2 = 32 - 2 = 30$. Maka diperoleh r_{xy} tabel = 0,361. Apabila nilai r_{xy} hitung ini dibandingkan dengan r_{xy} tabel diperoleh bahwa r_{xy} hitung lebih besar dari r_{xy} tabel yaitu $0,670 > 0,361$. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi antara metode Demonstrasi dengan hasil belajar fisika siswa materi pokok Gelombang bunyi. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh metode Demonstrasi terhadap hasil belajar fisika siswa materi pokok Gelombang bunyi Kelas XII SMA Negeri 1 Batang Onang maka dilakukan uji t-test.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa hanya indeks t_{tabel} pada dk 32 adalah 1,70 pada derajat kebebasan 32 dengan taraf kepercayaan diketahui nilai t_{hitung} jauh lebih besar dari pada t_{tabel} yaitu $4,946 > 1,70$. Berarti hipotesis diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya terdapat Pengaruh yang signifikan antara Penggunaan Metode Demonstrasi terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Pokok Gelombang bunyi di Kelas XII SMA Negeri 1 Batang Onang.

DISKUSI ATAU PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan maka hasil belajar fisika dengan materi pokok Gelombang bunyi dengan menggunakan metode Demonstrasi berpengaruh, hal ini diketahui karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . Metode Demonstrasi merupakan metode mengajar yang berpengaruh terhadap hasil belajar fisika materi pokok Gelombang bunyi, artinya semakin baik penggunaan metode Demonstrasi maka semakin baik pula hasil belajar Gelombang bunyi. Namun, dalam penelitian ini yang lebih baik diterapkan adalah metode Demonstrasi, tetapi untuk materi pokok lain belum tentu.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah gambaran yang diperoleh dari hasil analisis terhadap data penggunaan Metode Demonstrasi di SMA Negeri 1 Batang Onang berada pada kategori “Baik”. Gambaran yang diperoleh dari hasil analisis terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Pokok Gelombang bunyi SMA Negeri 1 Batang Onang kategori “Baik”. Artinya ada pengaruh yang signifikan antara metode Demonstrasi terhadap hasil belajar fisika materi pokok Gelombang bunyi SMA Negeri 1 Batang Onang.

Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan ternyata dalam memperoleh Hasil Belajar Fisika Siswa sangat dipengaruhi oleh faktor model atau metode mengajar guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Untuk itu hendaknya guru lebih sering lagi menerapkan metode Demonstrasi serta menggabungkannya dengan metode mengajar yang lain. Untuk memahami kesulitan siswa dalam mencapai hasil belajar yang baik, harus diperhatikan jenis kesulitan apa yang dihadapi siswa tersebut dan mencari solusi pemecahannya. Dengan memahami kesulitan siswa tersebut diharapkan hasil belajar siswa semakin dapat ditingkatkan. Salah satu pemecahan masalah dalam hal ini adalah penggunaan metode Demonstrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010.
- Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Asri, Zainal, *Micro Teaching*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Budiningsih, Asri, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Djamarah, Syaiful Bahri, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Freedman, Young, *Fisika Universitas*, Jakarta: Erlangga, 2002.
- Giancoli, *Fisika*, Jakarta: Erlangga, 2001.
- Silaban, Halliday, *Fisika edisi ketiga jilid 2*, Jakarta: Erlangga, 2001.
- Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2001.
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- Mujadi, *Fisika Dasar 1*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2010.

- Notoatmodjo, Soekidjo, *Metode Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2005.
- Priyambodo, Trikuntoro, Bambang Murdaka Eka Jati, *Fisika Dasar*, Yogyakarta: Andi, 2009.
- Purwanto, M. Ngalm, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006.
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2006.
- Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Bandung: Alfabeta, 2009.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2009.
- Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, Jakarta: Erlangga, 1998.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2009.
- Umar, Husein, *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2004.
- Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaka Rosdakarya, 2000.
- Arkundato Artoto, dkk, *Fisika dasar*, Jakarta: Universitas terbuka, 2007.
- Yetty, Sry, *Strategi pembelajaran fisika*, Jakarta: Universitas terbuka, 2006.
- Roestiyah, *Strategi belajar mengajar*, Jakarta: Rineka cipta, 2008.
- Zain, Syaiful, *Strategi belajar mengajar*, Jakarta: Rineka cipta, 2006.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka cipta, 2006.
- Sudjana, nana, *Metode penelitian*, Jakarta :Rineka cipta, 2002
- Umar, Darwin, *Metode penelitian*, Jakarta :Rineka cipta, 2007