
**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERBIMBING UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI SUHU DAN KALOR
KELAS X SMA NEGERI 1 SIABU**

Oleh :

**Ahmad Rusdi, M. Pd
NIP. 197504052006041010**

Guru SMA Negeri 1 Siabu

Email : ahmadrusdi05041975@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa materi Suhu dan Kalor dengan penerapan strategi pembelajaran *Discovery* terbimbing di Kelas X SMA Negeri 1 Siabu Tahun Pelajaran 2019-2020. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan melakukan 2 (dua) siklus tindakan, yang pada setiap siklus dilakukan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kualitatif. Variabel masalah penelitian ini adalah berupa hasil belajar kognitif fisika peserta didik meliputi indikator mengingat, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor hasil belajar peserta didik pada siklus I sebesar 68,70 %. Hasil siklus I masih memerlukan perbaikan sehingga dilakukan siklus lanjutan. Hasil belajar fisika pada siklus II menghasilkan rata-rata ketuntasan sebesar 100% yang menunjukkan ketercapaian indikator dan mengalami peningkatan. Dari siklus I ke siklus II, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMAN 1 Siabu tahun pelajaran 2019/2020 dapat ditingkatkan melalui strategi *Discovery* terbimbing dengan cara: pendidik memberikan motivasi awal melalui penampilan fenomena sebagai pemicu untuk merumuskan masalah dan menjawabnya dalam bentuk hipotesis. Berdasarkan temuan penelitian tindakan kelas ini, maka disarankan kepada guru fisika untuk menggunakan strategi pembelajaran *discovery* terbimbing pada setiap pembelajaran yang sesuai karena selain dapat meningkatkan hasil belajar fisika, peserta didik juga akan mendapatkan variasi pembelajaran sehingga mengurangi kejenuhan dan meningkatkan semangat peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Hasil Belajar fisika materi Suhu dan Kalor, Strategi *Discovery* Terbimbing

I. PENDAHULUAN

Dalam Dunia Pendidikan Salah satu pelajaran yang sangat penting dan berpengaruh adalah pelajaran Fisika. Tetapi kenyataan pelajaran fisika justru menjadi momok bagi kebanyakan peserta didik dan akar segala kesulitan. Sebagian besar peserta didik cenderung tidak tertarik pada pelajaran fisika dan menganggap pelajaran paling rumit, menegangkan dan sukar untuk dipelajari. Padahal ketidak senangan terhadap suatu pelajaran misalnya pelajaran fisika akan berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran. Sebagai Pendidik harus pandai menciptakan suasana menyenangkan dalam proses pembelajaran agar *mindset* peserta didik dapat berubah mengenai pelajaran fisika. Salah satunya dengan memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Strategi pembelajaran yang dapat mendukung proses standar pendidikan berdasarkan pendekatan saintifik untuk kurikulum 2013 adalah (a) strategi pembelajaran *problem based learning*; (b) strategi pembelajaran *project based learning*; (c) strategi pembelajaran *discovery learning*; dan (d) strategi pembelajaran *inquiry*. Strategi pembelajaran yang menjadi sasaran peneliti

adalah *discovery* terbimbing. Strategi pembelajaran ini sangat menarik bagi peneliti karena strategi ini menuntut peserta didik untuk menemukan sendiri hal-hal yang ingin dicapai sesuai kompetensi dasar dan indikator pencapaian. Kelebihan dari strategi pembelajaran *discovery* terbimbing ini peserta didik tidak hanya mengenal konsep fisika yang ada pada buku, peserta didik mampu untuk menemukan konsep-konsep fisika tersebut yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Apapun Strategi pembelajaran yang digunakan oleh seorang pendidik dalam kegiatan pembelajaran fisika, seharusnya menempatkan peserta didik sebagai pusat belajar (*student centered*), karena aktivitas peserta didik lebih dominan untuk menemukan konsep, dalil, prosedur, algoritma dan semacamnya. Strategi pembelajaran *discovery* terbimbing memberikan kelebihan kepada peserta didik dalam menemukan konsep yang akhirnya akan menumbuhkan sikap ilmiah seperti berpikir kritis, cermat atau teliti, jujur.

Berdasarkan hasil observasi pada proses pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Siabu ditemukan beberapa masalah yaitu:

1. Strategi pembelajaran yang digunakan oleh pendidik materi Suhu dan Kalor

- kurang bervariasi.
2. Peserta didik menganggap materi Suhu dan Kalor adalah pelajaran yang sulit dan rumit untuk dimengerti.
 3. Hasil belajar peserta didik khususnya materi Suhu dan Kalor masih rata-rata dibawah KKM. Terbukti dilaporan peserta didik masih terdapat nilai dibawah 75

Untuk mengatasi berbagai masalah dalam pembelajaran fisika materi suhu dan kalor berdasarkan hasil observasi di atas maka perlu mencari solusi yang tepat. Menurut peneliti, solusi untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menggunakan strategi Pembelajaran *Discovery* terbimbing. Dengan strategi Pembelajaran *Discovery* terbimbing yang digunakan dalam proses pembelajaran Fisika materi Suhu dan Kalor di kelas X SMAN 1 Siabu, akan membuat peserta didik lebih aktif, termotivasi, dan bersungguh-sungguh dalam belajar. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana meningkatkan hasil belajar fisika materi Suhu dan Kalor melalui penerapan strategi *discovery* terbimbing pada peserta didik kelas X SMAN 1 Siabu tahun ajaran 2019/2020?"

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kurt Lewin meliputi empat komponen, yaitu Perencanaan (planning), Tindakan (acting), pengamatan (observing) dan refleksi (reflecting). Penelitian tindakan kelas merupakan serangkaian penelitian yang dilakukan secara siklik yang bertujuan untuk memperbaiki kinerja, bersifat kontekstual, dan hasilnya tidak untuk digeneralisasikan.

Peneliti terlibat langsung dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian tindakan kelas juga berfokus pada kelas atau proses pembelajaran yang terjadi di kelas yang harus tertuju atau mengkaji hal-hal yang terjadi dalam kelas

Subjek data penelitian ini adalah peserta didik

yang terdiri dari 34 orang kelas X SMAN 1 Siabu. Penelitian dilaksanakan pada semester genap 2019/2020 dengan menyesuaikan jam pelajaran pada semester genap. Instrumen data yang digunakan adalah: tes hasil belajar fisika, tes yang digunakan mengukur hasil belajar peserta didik.

Penyusunan dan pengolahan data yang terkumpul dapat menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan, maka digunakan analisis data kuantitatif dan pada metode observasi digunakan data kualitatif. Cara penghitungan untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran adalah menganalisa hasil tes yang dilakukan oleh pendidik sendiri setelah kegiatan pembelajaran berlangsung sehubungan dengan hasil belajar fisika.

Adapun indikator penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhasil apabila terjadi peningkatan skor hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif/pengetahuan. Perlakuan dianggap berhasil bila diperoleh hasil ketuntasan belajar secara klasikal mencapai $\geq 75\%$ dari skor ideal atau skor tertinggi yang mungkin dicapai jika semua jawaban peserta didik benar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Siklus 1

Berdasarkan data hasil belajar peserta didik materi Suhu dan Kalor diperoleh melalui pemberian tes hasil belajar setelah diajar dengan strategi *discovery* terbimbing. Adapun deskriptif nilai hasil belajar Fisika pada siklus I menunjukkan hasil ketuntasan belajar belum mencapai angka minimal, yaitu: 26 dari 34 peserta didik karena, jumlah peserta didik yang tuntas hanya 19 orang terdapat 1 orang yang memiliki nilai tertinggi dan 5 orang memiliki nilai terendah. Adapun analisis persentase skor perolehan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Fisika Siklus 1 Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Siabu.

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0-20	Sangat Rendah	0	0
21-40	Rendah	0	0
41-60	Sedang	12	35,29
61-80	Tinggi	21	61,76
81-100	Sangat Tinggi	1	2,94
Jumlah		34	100

Dari tabel 1 diatas terlihat bahwa dari 34 siswa terdapat 1 orang yang memiliki nilai kategori sangat tinggi, 21 orang siswa

kategori tinggi, dan 12 orang siswa mendapat nilai dengan kategori sedang. Sedangkan, untuk melihat persentase ketuntasan belajar

fisika peserta didik dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing dalam

pembelajaran pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Ketuntasan Belajar Fisika Peserta Kelas X SMA N 1 Siabu Siklus I

Nilai	Kategori Ketuntasan Belajar	Frekuensi	Persentase (%)
0-74	Tidak Tuntas	15	44,12
75-100	Tuntas	19	55,88

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa sebagian besar peserta didik belum mencapai indikator keberhasilan skor rata-rata sebesar 75% dari skor ideal, yang berarti perlu dilakukan siklus lanjutan.

Refleksi Siklus 1

Berdasarkan data hasil belajar siklus I dengan tes hasil belajar berupa pilihan ganda, menunjukkan bahwa terdapat 15 orang peserta didik yang belum tuntas, dikatakan tuntas apabila jumlah peserta didik sebesar 26 orang dari 34 peserta didik dengan indikator keberhasilan >75%. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan pada proses pembelajaran sehingga diadakan siklus II. Setelah pelaksanaan dan pengamatan siklus I, terdapat beberapa kelemahan.

Kelemahan utama pada siklus I adalah peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, akibat dari adanya peserta didik dalam kelompok tidak mendapat peran dalam kegiatan kelompok. Sehingga, dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada siklus II, usaha yang dilakukan pendidikan dalam meningkatkan keaktifan peserta didik, melalui pengurangan jumlah anggota kelompok pada siklus pertama 5-6 orang menjadi 4 - 5 orang peserta didik pada siklus II, disertai pembagian peran setiap anggota kelompok oleh pendidik

2. Siklus 2

a. Perencanaan Siklus II

Perencanaan pada siklus kedua berdasarkan *replanning* siklus pertama yaitu:

- 1) Memberikan motivasi kepada

kelompok agar lebih aktif lagi dalam pembelajaran.

- 2) Mempersiapkan materi dan perangkat pembelajaran yang baik dan mudah dipahami peserta didik.
- 3) Lebih intensif membimbing kelompok yang mengalami kesulitan

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahap Pelaksanaan tindakan dalam siklus II mengulangi langkah kerja pada siklus sebelumnya yang telah mengalami perbaikan dan pengembangan yang disesuaikan dengan hasil refleksi dari siklus pertama. Kegiatan-kegiatan dalam siklus ini diulangi secara spiral yang mungkin terjadi siklus-siklus yang lebih kecil, dimana tiap siklus kecil tersebut adalah perbaikan dari siklus sebelumnya.

c. Hasil Belajar Fisika Siklus II

Adapun hasil analisis deskriptif peserta didik pada siklus II kelas X SMAN 1 Siabu setelah proses belajar mengajar dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing hasil ketuntasan belajar sudah mencapai angka minimal yaitu 26 dari 34 peserta didik. Jumlah peserta didik yang tuntas ada 30 orang dari 34 orang. Terdiri dari 2 orang mendapat nilai tertinggi dan 3 orang mendapat nilai terendah. Adapun analisis persentase skor perolehan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Fisika Siklus II Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Siabu

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0-20	Sangat Rendah	0	0
21-40	Rendah	0	0
41-60	Sedang	0	0
61-80	Tinggi	28	96,3
81-100	Sangat Tinggi	8	3,7
Jumlah		34	100

Dari tabel 3 diatas terlihat hasil belajar fisika terdiri dari 34 peserta didik yang menjadi subjek penelitian setelah mengikuti tes hasil belajar pada Siklus II, terdapat 0% peserta didik berada pada kategori rendah ke bawah, 0 % berada pada kategori sedang dan 100% berada pada kategori tinggi keatas

setelah diajar dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing. Sedangkan, untuk melihat persentase ketuntasan belajar fisika peserta didik dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing dalam pembelajaran pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Persentase Ketuntasan Belajar Fisika Peserta Kelas X SMA N 1 Siabu siklus II

Nilai	Kategori Ketuntasan Belajar	Frekuensi	Persentase (%)
0-74	Tidak Tuntas	4	11,77
75-100	Tuntas	30	88,23

Dari tabel 4 diatas terlihat bahwa terdapat 30 orang dari 34 orang jumlah peserta didik termasuk kedalam kategori tuntas. Dan hanya 4 orang yang tidak tuntas.

Refleksi Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi yang telah dilaksanakan pada Siklus I maka telah dilakukan upaya perbaikan pada pelaksanaan siklus II ini. Pada siklus ini, selama proses belajar mengajar berlangsung cukup tertib karena peserta didik aktif selama proses belajar mengajar berlangsung. Ditinjau dari kemampuan pesertadidik dalam mengkontruksi sudah semakin meningkat, yaitu: kecenderungan peserta didik untuk memecahkan sendiri masalah dan mengkontruksi pengetahuan dibenak mereka sendiri bukan sekedar menerima Kegiatan kelompok menunjukkan semakin aktif dengan bersemangatnya peserta didik dalam kegiatan kelompok karena masing anggota kelompok memiliki tugas dan tanggungjawab yang jelas.

Kegiatan ini mampu mengarahkan peserta didik untuk menemukan kembali cara yang ada pada pokok bahasan yang dipelajari. Hal ini menunjukkan peningkatan sampai pada akhir pertemuan siklus ini. Hasil kerja kelompok diperoleh dari tukar pendapat antara teman dalam kelompok yang menunjukkan kekompakan dalam kelompok Peserta didik dalam akhir pembelajaran masih tetap semangat dalam membuat kesimpulan dan hanya sesekali saja peneliti membantu dalam hal ini adalah sebagai pendidik. Ini membuktikan bahwa peserta didik sudah mampu menyerap materi yang diajarkan.

Peserta didik menunjukkan kesiapan pada saat mengikuti tes akhir siklus II. Hal ini terlihat ketika soal-soal dibagikan mereka cukup tenang dan mereka

mengerjakan dengan penuh semangat. Perubahan-perubahan yang terjadi pada Siklus II menunjukkan bahwa hasil belajar fisika melalui strategi *discovery* terbimbing memberikan dampak positif terhadap peserta didik. Berdasarkan dua siklus yang telah dilaksanakan dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing, hasil belajarnya mengalami peningkatan.

Nilai rata-rata peserta didik naik 12,00 poin dari nilai rata-rata siklus I, yaitu: 68,00 menjadi sebesar 80,00. Peserta didik yang tuntas pada siklus I, yaitu: 19 peserta didik menjadi 30 peserta didik pada siklus II

B. PEMBAHASAN

Pendidik menerapkan strategi *discovery* terbimbing dalam proses pembelajaran, dimana peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri 5 hingga 6 orang. Strategi *discovery* terbimbing memiliki langkah-langkah pembelajaran yaitu observasi, mengajukan hipotesis, merencanakan pemecahan masalah, eksperimen dan pengambilan data, analisis data, penyimpulan dan penanaman konsep,serta evaluasi. Kegiatan peserta didik pada kegiatan awal pembelajaran adalah mengamati fenomena yang ditampilkan oleh pendidik terkait materi pembelajaran kepada peserta didik sehingga diharapkan mereka mampu rumusan pertanyaan/masalah, dan mampu membuat rumusan hipotesis.

Kegiatan peserta didik pada kegiatan inti pembelajaran selanjutnya melakukan eksperimen untuk mengambil dan mengumpulkan data untuk dianalisis dan dibuatkan kesimpulan terhadap hasil temuan pada materi pembelajaran tersebut, sehingga peserta didik mampu memahami materi pada proses pembelajaran dan dapat mengerjakan tes evaluasi hasil belajar fisika dengan benar. Pendidik memberikan evaluasi berupa tes hasil belajar fisika kepada peserta didik pada

setiap akhir pembelajaran untuk mengetahui pemahaman peserta didik terkait materi yang dipelajari melalui penerapan strategi *discovery* terbimbing. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap hasil belajar peserta didik, pelaksanaan siklus I masih perlu ditingkatkan, karena sebagian besar peserta didik belum terbiasa dengan strategi pembelajaran *discovery* terbimbing. Pendidik berusaha membimbing peserta didik agar melakukan praktikum sesuai dengan perintah pada Lembar Kerja Peserta Didik. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan, terdapat 19 peserta didik (55,88%) yang tuntas belajar dan 15 peserta didik (44,11%) yang belum tuntas belajar. Nilai rata-rata yang dicapai peserta didik adalah 68,00. Dari uraian di atas diketahui bahwa hasil belajar kognitif dengan indikator mengingat, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis yang dicapai belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Kelemahan utama pada siklus I adalah peserta didik masih belum aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga, pendidik merencanakan siklus lanjutan untuk meningkatkan hasil belajar fisika dengan carameningkatkan keaktifan dan memotivasi peserta didik serta memberikan tugas dan tanggungjawab ke masing-masing anggota kelompok agar proses pembelajaran terlaksana dengan baik dan mengurangi jumlah anggota kelompok dari 5-6 orang menjadi 4 - 5 orang.

Pelaksanaan siklus lanjutan yakni siklus II, diperoleh rata-rata skor hasil belajar peserta didik sebesar 80,00. Jumlah peserta didik yang tuntas belajar sebanyak 30 peserta didik (88,29%). Angka tersebut menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar fisika sebesar 32,41% sehingga pada tahap ini siklus II dihentikan. Berdasarkan hasil yang dicapai peserta didik, disimpulkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan penerapan strategi *discovery* terbimbing.

Penerapan strategi *discovery* terbimbing yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika, sesuai hasil penelitian ini adalah sebagai berikut, pembelajaran dimulai dengan pemberian motivasi awal, dengan mencoba memberikan/menghadirkan pengalaman siswa melalui pemberian motivasi awal berupa penampilan fenomena, baik secara langsung yang dilakukan oleh pendidik maupun secara tidak langsung menggunakan video atau tayangan gambar. Selanjutnya peserta didik diminta mengajukan pertanyaan terkait dengan fenomena yang diamati,

dilanjutkan dengan memberi jawaban sementara (hipotesis) terhadap rumusan-rumusan yang telah dipilih oleh pendidik.

Pada kegiatan inti peserta didik bekerja berkelompok yang terdiri dari 4 - 5 orang dipandu oleh Lembar kerja siswa yang telah disusun pendidik untuk melakukan kegiatan eksperimen, atau penelusuran literatur untuk memperoleh data. Selanjutnya setiap kelompok merumuskan kesimpulan yang akan dipresentasikan dalam diskusi kelas untuk merumuskan kesimpulan secara klasikal difasilitasi oleh pendidik. Kegiatan akhir meliputi pemberian tes evaluasi pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana tingkat pencapaian peserta didik pada pembelajaran tersebut, setelah evaluasi pembelajaran diakhiri dengan pemberian pesan-pesan moral terkait dengan konten/materi pembelajaran yang baru saja dipelajari.

Peserta didik mengalami 3 pengalaman belajar melalui penerapan strategi *discovery* terbimbing diantaranya pengalaman mental, pengalaman fisik dan pengalaman sosial. Pengalaman mental diperoleh dari indra pendengaran dan penglihatan. Informasi yang didapatkan berdasarkan dari indra pendengaran diperoleh dari penjelasan yang diberikan pendidik sedangkan pada indra penglihatan berasal dari penemuan yang dilakukan oleh peserta didik sendiri. Penemuan itu akan lebih diingat oleh peserta didik daripada hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik. Pengalaman fisik diperoleh dari pengamatan yang dilakukan pada saat praktikum. Sedangkan pengalaman sosial diperoleh dari berdiskusi, pengalaman belajar ini bermanfaat sekali karena peserta didik diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan yang lain agar mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pendidik memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menemukan sesuatu sendiri, karena dengan menemukan sendiri akan lebih mengerti secara dalam.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses Pembelajaran menggunakan Strategi Pembelajaran *Discovery* Terbimbing dapat meningkatkan semangat dan rasa percaya diri peserta didik
2. Hasil Belajar Pada Siklus I diperoleh 64,70 % berada pada kategori tinggi keatas dan pada siklus II diperoleh 100% berada pada kategori tinggi keatas setelah diajar dengan menerapkan strategi *discovery* terbimbing.

3. Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan strategi Discovery Terbimbing di kelas X SMA Negeri 1 Siabu hal ini terlihat dari ketuntasan belajar siswa dimana pada siklus I diperoleh 15 peserta didik atau sebesar 44,12 % tidak tuntas dan pada siklus II meningkat menjadi 30 peserta yang tuntas atau 88, 23 %.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Gredler, M.E.B. 1991. *Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Hamalik, O., 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : CV. Pustaka Setia
- Ismail, K. 2015. *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Melalui Lembar Kegiatan Berbasis Guided Discovery pada Peserta Didik Kelas VIII-1 SMPN 5 Bontoramba Kabupaten Jeneponto*.
- Kemble, E. C. 1996. *Physical Science, Its Structure and Development* Messachusetts. M. I. T Press. M.I.T Press.
- Markaban. 200. *Strategi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing..* Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Pendidik Matematika.
- Rahmadi, W. 2004. *Strategi-Strategi Pembelajaran Matematika SMP*.Surakarta: UNS Press
- Rahmayani, S. 2013. *Pengaruh Penggunaan Animasi Komputer Terhadap HASIL Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 2 Strategi Makassar*. Makassar: UNM FMIPA.
- Riduan. 2011. *Dasar-Dasar Statistik* (Revisi ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sudijono, A., 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wisudawati & Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara