

**ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR KELAS XI SEMESTER I
SMA NEGERI 8 MEDAN T.P 2018/2019**

Kembang Hati dan Muhammad Kadri
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
Kembanghati@mhs.unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMA Negeri 8 Medan tahun ajaran 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan *two group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA N 8 Medan tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 6 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling* terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIPA 5 yang terdiri dari 25 orang sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas XI MIPA 6 yang terdiri dari 25 orang sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa adalah tes hasil belajar berbentuk essay dengan jumlah 8 soal yang sudah divalidasi, lembar penilaian aktivitas belajar siswa, dan penilaian *hasil belajar siswa*. Analisis data pretes dan postes diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t dua pihak diperoleh $t_{hitung} = 0,37$ dan $t_{tabel} = 2,68$, hal ini menyatakan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ yang memiliki arti bahwa kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t satu pihak $\alpha = 0,05$ dan $dk = 48$ diperoleh $t_{hitung} = 3,62$ dan $t_{tabel} = 2,4$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis (H_0) ditolak dan terima hipotesis (H_a) dengan demikian ada perbedaan yang signifikan dari pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi suhu dan kalor di SMA Negeri 8 Medan.

Kata Kunci: *Model pembelajaran Berbasis Masalah; Hasil belajar siswa; Aktivitas belajar siswa.*

ABSTRACT

This study discusses the learning of problem-based learning models for student learning in subject matter and heat in class I XI semester 1 of SMA Negeri 8 academic year 2018/2019. This type of research is a quasi-experimental design with two groups of pretest-posttest. The population in this study were all students of class XI MIPA SMA N 8 Medan academic year 2018/2019 which consisted of 6 classes. Sampling was done by cluster random sampling consisting of two classes, namely class XI MIPA 5 which consisted of 25 people as an experimental class equipped with a problem-based learning model and class XI MIPA 6 consisting of 25 people as a control class adapted to conventional teaching. The instrument used to study cognitive student learning outcomes is a test of learning outcomes in the form of essays with a number of 8 validated questions, student learning activity assessment sheets, and student learning outcomes. Analysis of pretest and posttest data was obtained by the experimental class and the control class was normally distributed and homogeneous. The results of the two-party t test are obtained and, this states that having a sample means having the same beginning. The results of testing the hypothesis by using the t test one party $\alpha = 0.05$ and $dk = 48$ are obtained and, then the hypothesis then (H_0) is rejected and accepted the hypothesis (H_a) thus there is a significant difference from the student development model on the temperature and heat material in Medan 8 Public High School.

Keywords: *Guided inquiry, conventional, science process skills*

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir induktif dan deduktif dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan, tuntunan secara latihan untuk peranannya dimasa mendatang dalam menghadapi lingkungan yang selalu mengalami perkembangan. Untuk meningkatkan hasil belajar dan membantu siswa untuk berfikir kritis mencoba

menerapkan model pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Hal ini sangat relevan karena banyak materi fisika dalam cara penyampaiannya membutuhkan peran siswa secara aktif sehingga dengan memilih model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat diterima dengan baik oleh siswa dan akan memberikan hasil belajar dan

keaktifan dengan baik (Muhammad Sholeh, 1992). Pembelajaran fisika akan lebih efektif jika melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengamatan dan eksperimen. Pengalaman mengkonstruksi pengetahuannya sendiri akan membuat siswa merasakan makna pembelajaran yang dilakukannya serta juga melatih keterampilan yang ada pada diri siswa.

Fisika tidak mudah diterima secara prosedural tanpa pemahaman dan penalaran. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari seseorang (guru) ke kepala orang lain (siswa). (Ningsih dkk, 2015)

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini salah satunya adalah bahwa mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit karena fisika memuat banyak rumus yang harus dihapal. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 8 Medan. Beberapa tanggapan siswa dari Peneliti mewawancarai guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 8 Medan yaitu Ibu Rosiana. Beliau mengatakan bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran fisika cenderung masih rendah sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa yang rata-rata yaitu 65,00 sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimum yaitu 75,00.

Permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran lainnya adalah : 1) guru menjelaskan materi di depan kelas dengan ceramah sedangkan siswa mendengarkan dan menulis materi yang disampaikan guru atau dengan kata lain guru sebagai satu-satunya penyedia informasi, 2) guru kurang mengoptimalkan model-model pembelajaran, sehingga siswa jarang melakukan praktikum secara langsung, kondisi pembelajaran demikian membuat keterampilan poses sains siswa tidak berkembang.

Upaya yang akan dilakukan peneliti untuk mengatasi kelemahan di atas adalah dengan memberikan model pembelajaran berdasarkan masalah. Model pembelajaran Berdasarkan masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa (Ngalimun, 2016). Tujuan nya adalah untuk mendorong rasa ingin tahu sehingga memunculkan bermacam-macam pertanyaan disekitar masalah seperti “apa yang dimaksud dengan.....” mengapa bisa terjadi....”bagaimana cara mengetahuinya...” dan seterusnya. Bila pertanyaan-pertanyaan tersebut telah muncul dalam diri pembelajar maka motivasi intrinsik mereka untuk belajar akan tumbuh.

Model pembelajaran Berbasis Masalah sudah pernah diteliti sebelumnya oleh Fauzi (2012), mahasiswa jurusan pendidikan fisika Universitas

Negeri Medan. Peneliti menemukan bahwa model pembelajaran berbasis masalah secara signifikan memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar (Wulan ningsih dkk, 2012).

Adapun yang menjadi kendala yaitu sulitnya menemukan masalah yang akan dipecahkan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Peneliti menemukan masalah dalam pengumpulan Lembar Kerja Siswa (LKS) karena kelompok lebih fokus pada penyelesaian masalah yang diberikan sedangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) tidak bisa diselesaikan dengan tepat waktu. Dan peneliti belum maksimal dalam mengelola waktu sehingga semua sintaks kurang efektif saat pelaksanaan proses pembelajaran (Annisa Dkk: 47).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Medan, yang beralamat Jalan Sampali No.23, Kecamatan Medan Area Kota Medan dan pelaksanaannya pada Bulan Juli - Desember T.A. 2018/2019.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik penarikan sampel kelas acak (*random sampling*) sebanyak dua kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 5 dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang, dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 6 dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang.

Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu variabel bebas adalah model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, dan variabel terikat adalah keterampilan proses sains siswa.

Keterangan :

T =Pretes dan postes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan

| Kelas | Pretes | Perlakuan | Postes |
|------------|--------|----------------|--------|
| Eksperimen | T | X ₁ | T |
| Kontrol | T | X ₂ | T |

setelah perlakuan

X₁ =Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

X₂ =Pembelajaran dengan menggunakan konvensional

Instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor bentuk esai yang terdiri dari 8 butir soal yang telah valid.

Sebagai uji prasyarat sebelum uji t, data dari kedua kelas sampel tersebut harus normal dan homogen.Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.Uji normalitas

data menggunakan uji Lilliefors. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok kelas sampel penelitian memiliki varians yang sama dan dapat mewakili keseluruhan populasi atau tidak. Menurut (Sudjana, 2009) uji homogenitas data menggunakan uji F dengan kriteria pengujian: jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel berasal dari populasi yang homogen pada taraf signifikansi 0,05 dan sebaliknya. Uji hipotesis menggunakan uji t, jika analisis data menunjukkan bahwa, $t > t_{1-\alpha}$, atau nilai t hitung yang diperoleh lebih dari nilai $t_{1-\alpha}$, maka hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat diambil kesimpulan bahwa model inkuri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sebelum memulai pembelajaran, kedua kelas diberikan tes uji kemampuan awal (pretes).

Tabel 2. Data pretes pada kelas kontrol dan eksperimen

| Rentang Nilai | Frekuensi Kontrol | Frekuensi Eksperimen |
|---------------|-------------------|----------------------|
| 4-13 | 2 | 6 |
| 14-23 | 4 | 3 |
| 24-33 | 4 | 3 |
| 34-43 | 10 | 4 |
| 44-53 | 8 | 5 |
| 54-63 | 2 | 4 |

Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional. Pembelajaran telah selesai dilaksanakan masing-masing pada materi suhu dan kalor, kedua kelas diberi soal postes keterampilan proses sains yang identik dengan soal pretes yang bertujuan untuk melihat peningkatan pembelajaran. penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data postes siswa pada kelas kontrol dan eksperimen

| Kelas Kontrol | | Kelas Eksperimen | |
|---------------|-----------|------------------|-----------|
| Nilai | Frekuensi | Nilai | Frekuensi |
| 29-38 | 7 | 37-46 | 3 |
| 39-48 | 4 | 47-56 | 4 |
| 49-58 | 6 | 57-66 | 2 |
| 59-68 | 3 | 67-76 | 4 |
| 69-78 | 2 | 77-86 | 8 |
| 79-88 | 2 | 87-96 | 2 |

Uji normalitas data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui apakah data pretes dan postes berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors. Hasil uji normalitas data pretes dan postes kedua kelas dinyatakan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Pretes dan Postes

| Kelas | Data Pretes | | Data Postes | | Kesimpulan |
|------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|------------|
| | L_{hitung} | L_{tabel} $\alpha = 0,05$ | L_{hitung} | L_{tabel} $\alpha = 0,05$ | |
| Eksperimen | 0.11 | 0.14 | 0.06 | 0.14 | Normal |
| Kontrol | 0.12 | | 0.11 | | |

Tabel 4 menunjukkan bahwa $L_{tabel} > L_{hitung}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji kesamaan dua varians, menunjukkan bahwa data dari kedua kelas tersebut adalah homogen yang berarti bahwa data yang diperoleh dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Hasil uji homogenitas menggunakan uji F nilai pretes dan postes KPS ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas Data Pretes dan Postes

| Data | F_{hitung} | F_{tabel} | Kesimpulan |
|--------|--------------|-------------|------------|
| Pretes | 1,17 | 1,64 | Homogen |
| Postes | 1,28 | | |

Tabel 5 memperlihatkan bahwa keterampilan proses sains dengan F_{tabel} lebih besar dibandingkan F_{hitung} . Dapat disimpulkan bahwa data pretes dan postes kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama atau homogen dan dapat mewakili keseluruhan populasi.

Tabel 6. Perhitungan Uji t Data Pretes

| Data Pretes | Nilai rata-rata | t_{hitung} | t_{tabel} $\alpha = 0,05$ | Kesimpulan |
|-------------|-----------------|--------------|--------------------------------|---------------------------|
| Eksperimen | 31.36 | 0,864 | 1,996 | kemampuan awal siswa sama |
| Kontrol | 28.78 | | | |

Tabel 6 menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen samadengan siswa kelas kontrol pada materi suhu dan kalor. Setelah pemberian postes pada kedua kelas yang diberi perlakuan berbeda diperoleh kemampuan akhir yang berbeda seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan Uji t Data Postes

| Data Postes | Nilai rata-rata | t_{hitung} | t_{tabel} $\alpha = 0,05$ | Kesimpulan |
|-------------|-----------------|--------------|--------------------------------|---|
| Eksperimen | 71.4 | 3,56 | 1,66 | Kemampuan akhir siswa kedua kelas berbeda |
| Kontrol | 60.8 | | | |

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh nilai rata-rata postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,56 > 1,6677$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya bahwa ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI Semester I SMA Negeri 8 Medan.

Keterampilan proses sains siswa sesuai dengan hasil observasi aktivitas pada kelas eksperimen yang diukur selama proses pembelajaran berlangsung melalui praktikum yang dilaksanakan secara berkelompok. Adapun hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil observasi

| No | Aspek KPS | Nilai rata-rata (%) | Kriteria |
|----|--|---------------------|---------------|
| 1 | Mengamati | 58,55 | Kurang |
| 2 | Merumuskan hipotesis | 52,63 | Kurang sekali |
| 3 | Merancang percobaan | 80,26 | Baik |
| 4 | Mengumpulkan dan mengolah data | 70,39 | Sedang |
| 5 | Merumuskan penjelasan dan mengidentifikasi hubungan antar variabel | 65,13 | Sedang |
| 6 | Menyimpulkan | 75 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan skor rata-rata perindikator keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dikelas eksperimen nilai rata-rata per indikator keterampilan proses sains siswa yakni, mengamati 58,55% dengan kriteria kurang, hal ini terjadi karena siswa kurang dapat menggunakan panca indera dan alat praktikum dengan tepat dalam mengumpulkan informasi.

Merumuskan hipotesis 52,63% dengan kriteria kurang sekali, pada aspek ke dua ini diharapkan siswa mampu merumuskan hipotesis yang sesuai dengan fenomena yang merupakan jawaban sementara dari permasalahan tentunya tepat sasaran, namun yang menjadi kendala masih banyak siswa yang belum bisa merumuskan hipotesis dengan benar dikarenakan mereka masih bingung dalam mengaitkan fenomena kedalam jawaban sementara atas permasalahan yang ada.

Merancang percobaan 80,26% dan mengumpulkan serta mengolah data 70,39%, dimana pada aspek ini siswa sangat antusias dalam melakukan percobaan dan pada umumnya siswa sudah bisa merangkai kedalam bentuk kalimat dengan urutan yang tepat.

Merumuskan penjelasan dan mengidentifikasi hubungan antar variabel 65,13%, pada aspek ke lima siswa mengalami kesulitan dalam meterjemahkan dari grafik yang telah dibuat kedalam kalimat.

Menyimpulkan 75% dengan kriteria sedang dimana siswa dapat menyusun pikiran dalam bentuk kalimat yang menjelaskan bagaimana data yang mendukung atau tidak mendukung

hipotesis. Hal ini membuktikan bahwa keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada pembelajaran konvensional, hasil penelitian ini.

Pembelajaran PBL menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Joyce et al, (2009) menyatakan model pembelajaran PBL melibatkan siswa dalam masalah penelitian yang benar-benar orisinal dengan cara menghadapkan mereka pada bidang investigasi, membantu mereka mengidentifikasi masalah merancang cara-cara memecahkan masalah.

Proses PBL selama pembelajaran berdampak konstruktif yang memberi banyak peluang untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran. Maka dari itu, siswa merasa senang dan tertarik untuk belajar karena siswa terlibat secara langsung dalam menemukan pengetahuan baru untuk di dirinya.

Pembelajaran yang disertai dengan kegiatan penyelidikan juga membuat siswa tertarik dan merasa senang dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif selama pembelajaran, melibatkan kemampuan berinteraksi, bekerja sama, dan berkolaborasi dalam kerja kelompok. Sehingga pembelajaran tidak hanya berdampak positif terhadap kemampuan pengetahuan dan keterampilan tetapi juga dalam hal kemampuan sosial.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurainidan Sahyar, (2014) bahwa ada interaksi antara kreativitas dengan model pembelajaran PBL terhadap keterampilan proses sains siswa. Penelitian tersebut menunjukkan hasil yang sama mengenai keterampilan proses sains siswa menggunakan model pembelajaran PBL. Rahmani, dkk (2016) juga menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Wahyudi dan Supardi, (2013) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar di kelas XI-6 SMAN 8 Medan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan dari hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 8 Medan pada siswa kelas XI pada materi pokok suhu dan kalor terbukti bahwa dengan model pembelajaran PBL memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Adapun kendala yang dihadapi dalam penelitian ini yaitu kondisi kelas yang sulit dikontrol karena kesempatan diskusi selama proses pembelajaran memberi peluang pada siswa untuk ribut sehingga mengganggu kelompok lain, lembar kerja tidak terisi penuh, alokasi waktu yang

terbatas, sehingga hasil diskusi kelompok tidak dapat disampaikan seluruhnya ke depan kelas.

KESIMPULAN

Hasil siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok Suhu dan Kalor Kelas XI semester I di SMA Negeri 8 Medan T.P. 2018/2019 sebelum diberikan perlakuan rata-rata nilai pretes sebesar 40,52 dan setelah diberikan perlakuan rata-rata nilai postes siswa sebesar 75. Ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMA Negeri 8 Medan T.P 2018/2019.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh di SMAN 8 Medan, maka peneliti memberikan saran

1. Pada saat melakukan percobaan siswa biasanya tidak mengerti dengan apa yang akan dilakukannya hanya dengan melihat langkah-langkah percobaan, sehingga pada waktu melakukan percobaan tidak efisien. Oleh sebab itu guru harus terlebih dahulu mendemonstrasikan langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan
2. Sebelum model ini diterapkan, sebaiknya memahami terlebih dahulu tiap fase atau sintaks dari model pembelajaran *problem based learning* sehingga model pembelajaran ini dapat diterapkan dengan benar
3. Penelitian harus melakukan observasi awal untuk mengetahui keadaan sekolah untuk mendukung berlangsungnya penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- AM, Sardiman, (2011), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Grafindo Persada, Jakarta.
- Arikunto, S.(2009), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Elisa dan Fauzi, A., (2013), *Jurnal Pendidikan Fisika. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Siswa melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbasis LKS Terstruktur*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, (2010), *Buku Pedoman Penulisan Skripsi dan Proposal Penelitian Kependidikan*, FMIPA UNIMED, Medan.
- Handayani, S dan Damari A., (2009), *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, CV Adi Perkasa , Jakarta.
- Hamalik, (2009), *Aktivitas Pembelajaran*, Tarsito, Bandung.
- Lonn w Anderson Dkk (2015), *Model Pembelajaran Cooperative Learnin*. Rineka Cipta, Jakarta.

Munadi,Y, (2008), *Media Pembelajaran*, Gaung Persada Press, Jakarta.

Milfayetty, S., Yus, A., Nuraini, Rahmulyani, Hutasuhut, E., Zuhaini, (2015), *Psikologi Pendidikan*, UNIMED, Medan

Purwanto (2011), *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta, Jakarta.

Rusman, (2013), *Aktifitas Belajar dan Pembelajaran Inovatif* Remaja Bandung.

Sadirman, A., dkk, (2009), *Media Pendidikan*, Rajawali Press, Jakarta.

Sihombing, M., (2010), *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Besaran dan Satuan Di Kelas X Semester I SMA Methodist 8 Medan T.A 2009/2010* , Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan.

Slameto, (2010), *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta.

Slavin, R, E, (2005), *Cooperatif of Learning Teori, Riset dan Praktik*, Nusa Media, Bandung.

Sudjana, (2005), *Metode Statistika.*, Tarsito, Bandung.

Sudjana, N, (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Rosdakarya, Remaja Bandung .

Trianto, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-regresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.

W, Lorin. Dkk. (2015), *Implementasi Model Group Investigation (GI) Berbasis Masalah Kontekstual Dipadu penilaian Proyek Pada pembelajaran Fisika di MA*, *Jurnal Edukasi UNEJ*, 2 : 20-23