



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR PADA SISWA DI KELAS XI SEMESTER I SMA NEGERI 13 MEDAN T.P. 2017/2018**

**Yoseph Vicri Vonto dan Ratelit Tarigan dan Benaria Tarigan**

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan  
*yosephvicri@gmail.com, ratelittarigan@gmail.com, benariatarigan@gmail.com*

Diterima: Maret 2019. Disetujui: April 2019. Dipublikasikan: Mei 2019

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar, sikap, keterampilan dan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar akibat model pembelajaran berbasis masalah pada materi suhu dan kalor. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMAN 13 Medan yang terdiri dari 10 kelas. Sampel penelitian di lakukan dengan teknik *random sampling* dengan mengambil 2 kelas secara acak dan di berikan perlakuan yang berbeda, kelas XI-MIA 9 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis masalah dan XI-MIA 10 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen yang di gunakan dalam penelitian adalah *essay test* dengan jumlah soal 10 buah. Data dalam penelitian ini di analisis dengan uji hipotesis. Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 46,18 dan kelas kontrol 47,76. Nilai rata-rata postes kelas eksperimen 66,32 dan kelas kontrol 59,31. Berdasarkan hasil analisis uji t, di peroleh ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor kelas XI SMA Negeri 13 Medan.

**Kata Kunci:** *quasi experiment, pembelajaran berbasis masalah, hasil belajar*

**ABSTRACT**

*This This study aims to determine the results of learning, attitudes, skills and to know the differences in learning results due to the problem based learning model on the material temperature and heat. This research type is quasi experiment. Population in research is all student of class XI MIA SMAN 13 Medan consisting of 10 class. The sample of the research was done by random sampling technique by taking 2 classes ran lan at give different treatment, class XI MIA 9 as experiment class with problem based learning model and XI MIA 10 as control class with conventional learning. The instrument used in the research is essay test with the number of questions 10 pieces. The data in this study were obtained by the average pretest grade of experiment 46,18 and the control class 47,76. Average grade of experimental class postest 66,32 and control class 59,31. Based on the result of t test analysis. In obtain there is influence of problem based learning model significantly to student learning outcomes on the subject matter of temperature and calor the class XI SMA Negeri 13 Medan.*

**Keywords:** *quasi experiment, problem based learning, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Melihat realitas pendidikan di negeri ini masih banyak masalah dan jauh dari harapan bahkan cukup jauh tertinggal dari pendidikan dinegara-negara lain. Pembangunan dalam bidang pendidikan sekarang ini semakin giat dilaksanakan. Hal ini dapat terlihat dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini tidak dapat terlepas dari kemajuan ilmu fisika yang banyak menghasilkan temuan baru dalam bidang sains dan teknologi. Perubahan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan (Trianto, 2011).

Pengalaman peneliti ketika melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan Terpadu (PPLT), pembelajaran Fisika yang sering terjadi di sekolah menekankan siswa untuk mendengar guru selama guru menjelaskan, mencatat, mengerjakan soal-soal yang bersifat hitungan matematis yang identik dengan rumus-rumus. Hal tersebut membuat siswa menjadi pasif, dan hanya menghafalkan rumus-rumus dan contoh soal tanpa disertai pemahaman terhadap rumus dan soalnya. Sehingga membuat siswa bosan dan bingung belajar fisika. Siswa juga akan malas mengulang pelajaran fisika karena menganggap fisika itu tidak penting karena hanya soal hitungan matematis saja yang dipelajarinya tanpa ada pembuktian melalui eksperimen. Yang dipelajari dalam fisika adalah masalah yang sering dilihat bahkan dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil wawancara dengan salah seorang guru fisika di sekolah SMA Negeri 13 Medan mengatakan bahwa bila siswa diajarkan secara teori, maka minat siswa terhadap fisika kurang. Bila siswa diajak ke laboratorium akan muncul minat siswa terhadap fisika. Tetapi guru tersebut jarang membawa siswa ke laboratorium karena alatnya yang kurang memadai dan waktu yang tidak cukup. Model pembelajaran yang digunakan guru tersebut adalah model pembelajaran langsung, dengan metode ceramah,

mencatat, dan mengerjakan soal. Ketuntasan Kompetensi Minimal (KKM) di sekolah tersebut untuk mata pelajaran fisika adalah 70. Namun nilai rata-rata ulangan harian yang diperoleh siswa dapat dikatakan tidak mencapai KKM dan untuk mencapai KKM tersebut guru harus melaksanakan remedial bagi siswa yang nilainya di bawah KKM.

Rendahnya hasil belajar dan keterampilan belajar siswa menjadi permasalahan yang terjadi di sekolah, berdasarkan permasalahan yang terjadi disekolah. Maka perlu dilakukan penelitian dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang akan membuat siswa mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan belajar siswa. Salah satu alternatif yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk dapat memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah dan juga dipahamkan akan konsep-konsep serta demonstrasi alat peraga yang akan membantu kinerja siswa (Rusman, 2012). Sedangkan menurut Trianto (2011) pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk dapat memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Dalam usaha menemukan pemahaman ini, individu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya dan mengonstruksikan makna baru. Teori-teori konstruktivis tentang belajar, yang menekankan padakebutuhan pelajar untuk menginvestigasi lingkungannya dan mengonstruksikan pengetahuan yang secara personal berarti (Arends, 2008).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 13 Medan yang beralamat di Jl. Karya Bersama, Titi Kuning, Medan Johor.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random sampling* dengan mengambil 2 kelas dari 10 kelas secara acak. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *two group pretest-posttest design*.

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes berbentuk essay untuk mengetahui hasil belajar siswa dan lembar observasi untuk mengetahui aktivitas siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah *essay test*, lembar observasi sikap siswa dan lembar penilaian keterampilan siswa. Pengaruh adanya perlakuan model pembelajaran berbasis masalah di analisis dengan menggunakan uji beda yaitu uji *t-test*. Jika terdapat nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari nilai hasil belajar kelas kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar. Rancangan desain penelitian ditunjukkan (Arikunto, 2014) pada Tabel 1.

**Tabel 1.** *Two Group Pretes – Posttes Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

**Keterangan:**

- T<sub>1</sub> : tes kemampuan awal (pretes)
- T<sub>2</sub> : tes kemampuan akhir (postes)
- X : perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model *inquiry training*
- Y : perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan model pembelajaran konvensional

Uji hipotesis menggunakan uji t yang dikemukakan dilaksanakan dengan membandingkan rata-rata skor hasil belajar yang dicapai baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan syarat data berdistribusi dan homogen. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dicari rata-ratanya. Sebelum dilakukan penganalisisan data, terlebih dahulu ditentukan skor masing-masing kelompok sampel lalu dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) Menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku, b) Uji Normalitas, c) Uji Homogenitas dan d) Pengujian Hipotesis (Uji t).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan adalah bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 46,18 dan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 47,76. Nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data nilai *pretest* kelas

Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	F	f
30 – 35	5	5
36 – 41	5	3
42 – 47	9	7
48 – 53	8	9
54 – 59	9	5
60 – 65	1	0
Rata-rata	46,18	47,76
	Σ = 34	Σ = 29

Perlakuan yang berbeda dimana pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model berbasis masalah dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional, diperoleh bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 66,32 dan rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 59,31. Berdasarkan hasil ini tampak bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Frekuensi	Rata-Rata	Frekuensi	Rata-Rata
42 - 46	0	66,32	4	59,31
47 - 51	0		2	
52 - 56	6		3	
57 - 61	7		8	
62 - 66	4		6	
67 - 71	6		2	
72 - 76	7		4	
77 - 81	2		0	
82 - 86	2		0	
	Σ = 34			

Uji normalitas data *pretest* dan data *posttest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji Lilliefors, setelah dilakukan pengujian maka data *pretest* dan *posttest* kedua kelas terdistribusi normal. Uji homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji kesamaan dua varians. Berdasarkan hasil pengujian ini data kedua kelompok sampel dinyatakan homogen sehingga layak dilakukan uji hipotesis.

*Pretest* dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan awal siswa dengan uji dua pihak. Hasil uji hipotesis dua pihak ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Ringkasan perhitungan uji hipotesis kemampuan *pretest*

Data <i>Pretest</i>	Rata-rata	t-hitung	t-tabel	Kesimpulan
Kelas eksperimen	46,18	0,804	1,99	Kemampuan awal sama
Kelas kontrol	47,76			

*Posttest* dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan dengan uji hipotesis satu pihak. Ringkasan uji hipotesis *posttest* ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Ringkasan perhitungan Uji hipotesis kemampuan *posttest*

Data <i>Posttest</i>	Rata-rata	t-hitung	t-tabel	Kesimpulan
Eksperimen	66,32	3,04	1,67	Ada perbedaan yang signifikan
Kontrol	59,31			

Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran yang terdiri dari tiga kali pertemuan. Observasi bertujuan untuk mengamati aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Hasil observasi para observer seperti Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 tampak data sikap siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu pada pertemuan I 59,97%, pertemuan II 64,87%, dan pertemuan III 74,51%. Peningkatan sikap siswa tampak pada pertemuan I yang tergolong kurang aktif sampai pertemuan III menjadi kategori cukup aktif. Sedangkan pada kelas kontrol dari pertemuan I

53,83%, pertemuan II 59,77%, dan pertemuan III 63,60%. Aktivitas siswa dari pertemuan I sampai pertemuan III masih tergolong kurang aktif. Peningkatan aktivitas siswa tidak tampak selama pembelajaran.

**Tabel 6.** data sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

KELAS	PERTEMUAN (%)		
	I	II	III
EKSPERIMEN	59,97	64,87	74,51
KONTROL	53,83	59,77	63,60

Berdasarkan Tabel 7 tampak data keterampilan siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yaitu pada pertemuan I 44%, pertemuan II 58%, dan pertemuan III 75%. Peningkatan sikap siswa tampak pada pertemuan I yang tergolong kurang baik sampai pertemuan III menjadi kategori cukup baik.

**Tabel 7.** data keterampilan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

KELAS	PERTEMUAN (%)		
	I	II	III
EKSPERIMEN	44	58	75

## b. Pembahasan

Besarnya peningkatan hasil belajar peserta didik dikelas eksperimen dikarenakan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu peserta didik untuk mengkonstruksi langsung pengetahuan melalui setiap kegiatan yang telah dirancang pada fase pembelajaran (Arifin, 2009). Peserta didik secara aktif mencari informasi dan menemukan inti dari materi pelajaran serta merumuskan hipotesis yang didapat dan mendiskusikannya. Kemudian membuktikan informasi yang diperoleh melalui percobaan (*experiment*), baik berupa contoh peristiwa, pengertian maupun istilah-istilah yang digunakan. Selanjutnya peserta didik dituntun untuk dapat memecahkan masalah tersebut didalam kelompok diskusi. Terakhir peserta didik menulis hasil karya serta memaparkan hasil mereka melalui presentasi. Sehingga, pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna. Sementara itu pembelajaran dikelas kontrol kurang memberikan ruang yang cukup untuk peserta didik dalam berkomunikasi,

berekplorasi, dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Amir, 2010).

Peningkatan hasil belajar dikelas eksperimen juga dikarenakan model pembelajaran berbasis masalah yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah melalui contoh permasalahan yang ada, serta dapat menemukan konsep-konsep fisika dengan pengawasan dan pemanduan dari guru, maka hasil yang diperoleh dapat diingat dan tidak dilupakan. Pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada pembelajaran konvensional, karena memberi peluang kepada siswa secara aktif terlibat dalam kegiatan pembelajarannya, hal ini terlihat melalui fase demi fase dalam model pembelajaran berbasis masalah (Kharida, 2009). Khususnya pada fase ketiga, dimana siswa melakukan investigasi atau penyelidikan secara berkelompok dengan bereksperimen langsung untuk memecahkan masalah terkait materi yang dibahas yaitu suhu dan kalor. Melalui eksperimen siswa dituntut untuk dapat memberdayakan kemampuan berfikir sesuai dengan kemampuan yang dimiliki, dalam hal mengemukakan hipotesis percobaan dan menganalisis hasil percobaan, serta menarik kesimpulan, sehingga apa yang diperoleh oleh siswa tidak hanya mengingat fakta-fakta melainkan menemukan langsung fakta. Keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis masalah juga terlihat pada fase keempat, dimana siswa secara berkelompok ditugaskan untuk mengembangkan hasil eksperimen dalam bentuk laporan diskusi, dengan diskusi siswa akan berusaha menemukan dan mempelajari konsep-konsep materi pelajaran serta berusaha untuk memunculkan ide-ide yang dimiliki dalam hal pemecahan masalah yang dibahas, dengan kegiatan ini maka siswa tidak hanya sekedar mengingat materi pelajaran yang dibahas, akan tetapi siswa mampu menguasai dan memahami secara penuh.

Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, ketelitian, pengungkapan gagasan yang terstruktur serta mendengar dan menggunakan

ide-ide orang lain. Kelompok yang memaparkan hasil penemuan mereka akan membagikan informasi tersebut kepada teman anggota kelompoknya dan kelompok yang lain dapat mengevaluasi kejelasan informasi yang ditemukan oleh kelompok penyaji. Hal ini mengakibatkan siswa yang kurang mampu lebih terbuka dan bebas untuk mempelajari materi yang kurang dimengerti. Sehingga, peserta didik sadar bahwa pendapat orang lain dapat memperkaya pengetahuan yang dimiliki.

Selain hasil belajar kognitif, ada juga hasil belajar yaitu berupa observasi yaitu penilaian afektif dan psikomotorik yang dilakukan pada setiap proses pembelajaran yang berlangsung oleh observer. Dalam observasi ini penilaian *afektif* dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan untuk penilaian *psikomotorik* hanya dilakukan pada kelas eksperimen. Hal ini tidak diberlakukan pada kelas kontrol karena metode pada pembelajaran konvensional tidak menerapkan metode eksperimen (Matondang, 2009).

Melalui hasil penilaian sikap kedua kelas sampel, peningkatan sikap lebih baik pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti sikap yang ditunjukkan peserta didik dikelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Yang mempengaruhi perbedaan nilai ini terletak pada kemampuan peserta didik untuk aktif berpikir kritis sehingga lebih teliti, aktif belajar yang menjadikannya bertanggung jawab dan disiplin untuk diri sendiri dan kelompok (Sardiman, 2011). Model pembelajaran berbasis masalah mampu menumbuhkan kerjasama melalui saling berdiskusi dan berbagi informasi, sehingga membuat para peserta didik aktif dalam bertanya, menyampaikan pendapat dan lebih berani mengungkapkan gagasannya. Sementara untuk peserta didik kelas kontrol siswa yang aktif sangat minim. Keberanian peserta didik dalam menyampaikan pendapat masih kurang karena kurangnya percaya diri peserta didik sehingga pembelajaran dalam kelas hanya didominasi sebagian kecil saja peserta didik. Karena belajar itu adalah pada prinsipnya adalah berbuat, maka dengan adanya peningkatan baik dalam sikap dan keterampilan

peserta didik diharapkan hasil belajar peserta didik juga meningkat. Keaktifan peserta didik pada proses pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Sanjaya, 2011). Pada umumnya peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran akan memiliki hasil belajar yang tinggi. Tetapi, dalam penelitian ini tidak semua peserta didik yang aktif dalam pembelajaran memiliki hasil belajar yang tinggi dan sebaliknya tidak. Menurut peneliti adalah hal yang wajar karena setiap individu memiliki kompetensi yang berbeda.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Darius J Padang, dkk (2014), dalam hasil penelitiannya model pembelajaran berbasis masalah berbantu animasi Macromedia Flash terhadap hasil belajar siswa. Menunjukkan bahwa, ada perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa dan pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, hal ini dapat dilihat dari hasil post-test kelas eksperimen yang memperoleh rata-rata nilai 63,43, sedangkan hasil post-test dari kelas kontrol memperoleh rata-rata nilai 57,79.

Model pembelajaran berbasis masalah diterapkan dikelas eksperimen, peneliti menemukan beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model ini antara lain: menyebabkan peserta didik aktif dengan kegiatan belajar secara berkelompok dengan melibatkan akalannya dalam menemukan dan melakukan eksperimen; memberi semangat untuk berinisiatif; kreatif; dan aktif karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil; menimbulkan rasa percaya diri bagi peserta didik; meningkatkan motivasi untuk belajar; memberikan pengalaman belajar bermakna dan meningkatkan kolaborasi antar peserta didik dan guru. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan perbedaan peningkatan sebesar 7,01% lebih tinggi dari peningkatan hasil belajar kelas kontrol sehingga dapat di katakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor.
2. Penilaian sikap dikelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan persentase sebesar 66,42% untuk kelas eksperimen dan 59,07% untuk kelas kontrol
3. Penilaian keterampilan dari setiap pertemuan di kelas eksperimen selalu meningkat dengan persentase pertemuan 44%, 58%, dan 75%.

### b. Saran

Pelaksanaan model pembelajaran ini masih banyak kelemahan dan kendala yang dihadapi peneliti sehingga keterlaksanaan model ini tidak sepenuhnya tercapai. Berdasarkan pembahasan hasil penelitian maka sebagai tindak lanjut dari penelitian ini disarankan kepada peneliti selanjutnya mengefisienkan waktu saat pembelajaran dan membuat kreatifitas di kelas agar kegiatan pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan. Dan untuk alat-alat praktikum disekolah agar lebih di lengkapi, agar kegiatan praktikum berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- mir, M. T., (2010). Inovasi Pendidikan Melalui *Problem Based Learning*. Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan, Prenada Media Group, Jakarta.
- Arifin, Z., (2009), Evaluasi Pembelajaran, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Kharida, L. A., Rusilowati, A., Pratiknyo. K., (2009), Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan

- Elastisitas Bahan, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, FMIPA UNNES, Semarang.
- Matondang, Z., (2009), Validasi dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. Jurnal Tabulasi PPS UNIMED: Vol 6. (1). 87-97.
- Padang, D., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Berbantu Animasi *Macromedia Flash* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis di Kelas X SMA NEGERI 1 Tanjung Morawa T.P 2013/2014, Skripsi, Jurusan Fisika FMIPA, UNIMED, Medan.
- Rusman., (2012), Model –Model Pembelajaran, PT Rajagrafindo Persada, Depok.
- Sardiman, A. M., (2011), Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sanjaya, W., (2011), Strategi Pembelajaran Berorientasi Standard Proses Pendidikan, Kencana Prenada Media, Jakarta.
- Trianto., (2011), Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.