

EFEK MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA

Ali Muda Ritonga dan Derlina
Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Unimed
4limud4@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar serta aktivitas siswa pada materi pokok kalor kelas VII semester II SMP Negeri 3 Medan T.P. 2012/2013. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas VII semester genap yang terdiri dari 11 kelas berjumlah 418 siswa. Pengambilan sampel dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil 2 kelas yaitu kelas VII-F sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran berdasarkan masalah dan kelas VII-G sebagai kelas kontrol dengan menerapkan konvensional). Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes hasil belajar siswa dalam bentuk pilihan berganda dengan jumlah 20 soal dan 4 *option* jawaban, untuk mengetahui aktivitas siswa digunakan lembar observasi. Hipotesis diuji dengan uji beda (uji-t), setelah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh aktivitas siswa kelas eksperimen meningkat dari pertemuan pertama dengan rata-rata 59,63% (kategori cukup aktif) menjadi 66,39% (kategori aktif) pada pertemuan kedua dan 71,96% (kategori aktif) pada pertemuan ketiga. Berdasarkan hasil uji t diperoleh ada efek yang signifikan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok kalor di kelas VII SMP Negeri 3 Medan semester II T.P 2012/2013.

Kata kunci: pembelajaran berdasarkan masalah, aktivitas, hasil belajar

ABSTRACT

This study aimed to determine the effects of problem based learning model on students' learning outcomes and activities on the subject matter of the second semester of seventh grade heat SMP State 3 Medan school year 2012/2013. The study was quasi-experimental with the entire population of students of class VII semester consisting of 11 classes totaling 418 students. Sampling by cluster random sampling by taking two classes, namely class VII-F as an experimental class (Problem Based Learning) and classes VII-G as a control class (Learning Conventional). The instrument used to determine student learning outcomes are student achievement test in the form of multiple choice questions and the number 20 4 answer options, are used to determine the student activity sheets observation. The hypothesis was tested with different test (t test of the party), after the prerequisite test that tests of normality and homogeneity. The results obtained

experimentally increased activity grade students from the first meeting with an average 59.63% (moderately active category) to 66.39% (current category) at the second meeting, and 71.96% (current category) at the third meeting. T test results obtained significant effects of the problem based learning model student learning outcomes in the subject matter heat in class VII SMP Negeri 3 Medan second semester TP 2012/2013.

Keywords: *problem based learning, activities, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Upaya yang tepat untuk menyiapkan SDM yang berkualitas dan satu – satunya wadah dipandang dan seyogianya berfungsi sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia (SDM) yang bermutu tinggi adalah pendidikan.

Menurut Trianto (2011:1) pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Sedangkan menurut Syah (2010:32) pendidikan adalah tahapan – tahapan kegiatan mengubah sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendapat di atas menunjukkan bahwa pendidikan merupakan bentuk perwujudan kebudayaan manusia ke arah yang lebih maju yang di dalamnya terdapat tahapan kegiatan dalam

mengubah sikap dan perilaku melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Komisi tentang pendidikan abad ke-21 (*Commission on Education for the "21" Century*) (Trianto, 2011:4) merekomendasikan empat strategi dalam menyukkseskan pendidikan yakni: 1) *learning to learn*, 2) *learning to be*, 3) *learning to do*, dan 4) *learning to be together*.

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional, khususnya di sekolah – sekolah maka kegiatan proses belajar mengajar merupakan kegiatan inti. Syah (2010:111) menyatakan bahwa proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa. Sedangkan menurut Sudjana (2010:22) proses belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa dalam mencapai kegiatan pengajaran. Dengan demikian proses belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa yang dapat merubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotor dalam mencapai tujuan pengajaran. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi ke arah yang lebih maju dari pada keadaan sebelumnya. Ini merupakan masalah yang cukup sulit yang dirasakan oleh guru karena anak didik bukan hanya sebagai individu dengan segala keunikannya tetapi mereka juga sebagai makhluk

sosial dengan latar belakang yang berlainan.

Berdasarkan hasil pengalaman ketika melaksanakan PPLT di SMP Negeri 6 Kisaran, harapan yang diinginkan tidak sejalan dengan kenyataan, dimana mata pelajaran fisika masih dianggap siswa pelajaran yang sulit, membosankan dan rumusnya sulit dimengerti sehingga minat siswa untuk mempelajari fisika berkurang.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru fisika di SMP Negeri 3 Medan, masalah di atas juga dialami di sekolah ini. Kurangnya minat siswa disebabkan karena guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang bersifat *teacher center*, dimana guru lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan kerjasama antar siswa masih kurang. Berarti aktivitas siswa dalam pembelajaran masih rendah. Dalam hal ini, siswa tidak diajarkan melalui metode yang dapat meningkatkan pemahaman belajar, berpikir dalam memecahkan masalah, dan memotivasi siswa. Dengan demikian, metode pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi saja. Selain itu siswa juga jarang sekali menggunakan sarana laboratorium. Masalah di atas sangat mempengaruhi hasil belajar fisika siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar fisika siswa di SMP Negeri 3 Medan dengan nilai rata-ratanya hanya 65–68 sedangkan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) fisika adalah 75.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan di atas perlu dikembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas

dan hasil belajar siswa melalui penerapan bekerja sama, saling mendiskusikan masalah dalam memecahkan masalah (*problem solving*) dengan teman-temannya dan mampu menyampaikan hasil diskusi tersebut kepada teman – teman yang lain dalam melatih kemampuan verbalnya merupakan strategi dalam model pembelajaran berdasarkan masalah.

Pembelajaran berdasarkan masalah membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektual, mempelajari peran – peran orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri (Arends, 2008:43). Dengan demikian, penguasaan materi dan prestasi yang dicapai siswa akan maksimal.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran berdasarkan masalah oleh Marpaung dan Sihotang diperoleh peningkatan hasil belajar siswa. Namun dalam penelitian Marpaung (2011:53) terdapat kendala yaitu pada saat proses belajar mengajar berlangsung, peneliti kesulitan dalam membimbing penuh masing – masing kelompok. Dalam penelitian Sihotang (2012:49) juga terdapat kendala yaitu pada saat melakukan eksperimen, alat yang tersedia sangat terbatas sehingga tidak semua kelompok menerima alat sehingga harus ada kelompok yang bergilir untuk melakukan eksperimen.

Adapun yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar materi pokok kalor siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.P.

2012/2013 dan mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses belajar mengajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Medan yang beralamat di jalan Pelajar No.69 Kecamatan Medan Timur Semester II Tahun Ajaran 2012/2013 dengan populasi seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan. Pengambilan sampel dilakukan cara *cluster random sampling* terpilih kelas kontrol yaitu kelas VII-G dan kelas eksperimen yaitu kelas VII-F. Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian kuasi eksperimen yakni penelitian yang menerapkan dua perlakuan yang berbeda dimana sampel kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran berdasarkan masalah kemudian pada kelompok kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Desain penelitianditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian

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

Keterangan :

X₁ = Pembelajaran menggunakan model berdasarkan masalah di kelas eksperimen

X₂ = Pembelajaran menggunakan model konvensional di kelas kontrol

T₁ = Pretes diberikan kepada kelas eksperimen dan kepada kelas kontrol sebelum perlakuan

T₂ = Postes diberikan kepada kelas eksperimen dan kepada kelas kontrol setelah perlakuan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi

dan tes. Tes hasil belajar siswa berjumlah 20 soal dalam bentuk pilihan berganda dengan 4 pilihan yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat pretes (tes awal) dan postes (tes akhir).

Setelah data pretes dan postes terkumpul, selanjutnya menentukan skor masing-masing kelompok sampel lalu dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung nilai rata-rata, simpangan baku dan varians
- Melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors (Sudjana, 2005:466) dan uji homogenitas dengan menggunakan uji kesamaan dua varians dengan rumus berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Sudjana, 2005:249})$$

- Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar siswa. Hipotesis yang diujikan adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2 \quad (\text{Sudjana, 2005:243})$$

dimana :

\bar{x}_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

$\bar{x}_1 = \bar{x}_2$: hasil belajar siswa kelas eksperimen sama dengan hasil belajar siswa kelas kontrol.

$\bar{x}_1 > \bar{x}_2$: hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar daripada hasil belajar siswa kelas kontrol berarti ada efek yang

signifikan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok kalor siswa kelas VII SMP N 3 Medan tahun pelajaran 2012/2013.

Uji hipotesisi dilakukan jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen dengan rumus yaitu (Sudjana, 2005:239):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian adalah : terima H_0 jika $t < t_{1-}$ dimana t_{1-} didapat dari daftar distribusi t dengan dk $= (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 -)$ (t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi untuk $= 0,05$). Untuk harga t yang lain H_0 ditolak.

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung yang terdiri atas enam indikator penilaian, yaitu kerja sama dalam kelompok, menyajikan hasil diskusi, mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, menyampaikan ide/pendapat atau saran, dan membuat kesimpulan. Penilaian kriteria aktivitas siswa sebagai berikut:

- 80 – 100 : Sangat aktif (A)
- 60 – 79 : Aktif (B)
- 40 – 59 : Cukup aktif (C)
- 20 – 39 : Kurang aktif (D)
- 1 – 19 : Tidak aktif (E)

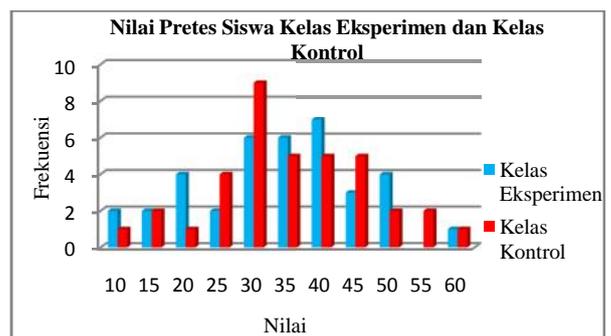
HASIL PENELITIAN

Data pretes kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

| No | Kelas Eksperimen | | | | Kelas Kontrol | | | |
|----|------------------|-----------|-----------|-----------------|---------------|-----------|-----------|-----------------|
| | Nilai Pretes | Frekuensi | Rata-rata | Standar Deviasi | Nilai Postes | Frekuensi | Rata-rata | Standar Deviasi |
| 1 | 10 | 2 | 33,65 | 12,06 | 10 | 1 | 35,14 | 11,52 |
| 2 | 15 | 2 | | | 15 | 2 | | |
| 3 | 20 | 4 | | | 20 | 1 | | |
| 4 | 25 | 2 | | | 25 | 4 | | |
| 5 | 30 | 6 | | | 30 | 9 | | |
| 6 | 35 | 6 | | | 35 | 5 | | |
| 7 | 40 | 7 | | | 40 | 5 | | |
| 8 | 45 | 3 | | | 45 | 5 | | |
| 9 | 50 | 4 | | | 50 | 2 | | |
| 10 | 55 | - | | | 55 | 2 | | |
| 11 | 60 | 1 | | | 60 | 1 | | |

Penjelasan terhadap Tabel 2 juga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram batang nilai pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil uji *Lilliefors* data pretes di atas diperoleh $L_0 (0,1331) < L_{tabel} (0,1457)$, berarti data berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji kesamaan dua varians diperoleh $F_{hitung} (1,10) < F_{tabel} (1,74)$ sehingga kedua sampel memiliki varians yang homogen. Dengan diperolehnya data siswa yang berdistribusi normal dan homogen dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa adalah sama.

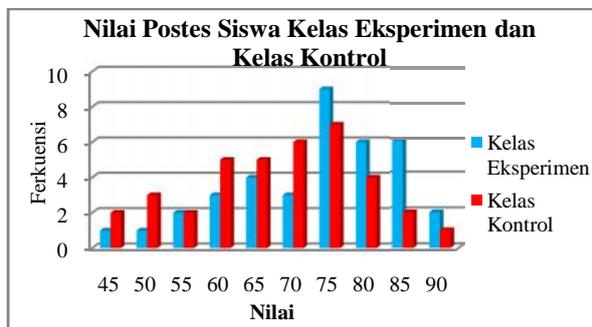
Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelas diberikan

postes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun data postes dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Data nilai postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

| No | Kelas Eksperimen | | | | Kelas Kontrol | | | |
|----|------------------|-----------|-----------|-----------------|---------------|-----------|-----------|-----------------|
| | Nilai Pretes | Frekuensi | Rata-rata | Standar Deviasi | Nilai Pretes | Frekuensi | Rata-rata | Standar Deviasi |
| 1 | 45 | 1 | 72,97 | 11,21 | 45 | 2 | 67,57 | 11,46 |
| 2 | 50 | 1 | | | 50 | 3 | | |
| 3 | 55 | 2 | | | 55 | 2 | | |
| 4 | 60 | 3 | | | 60 | 5 | | |
| 5 | 65 | 4 | | | 65 | 5 | | |
| 6 | 70 | 3 | | | 70 | 6 | | |
| 7 | 75 | 9 | | | 75 | 7 | | |
| 8 | 80 | 6 | | | 80 | 4 | | |
| 9 | 85 | 6 | | | 85 | 2 | | |
| 10 | 90 | 2 | | | 90 | 1 | | |

Penjelasan terhadap Tabel 3 juga dapat dilihat pada Gambar 2.



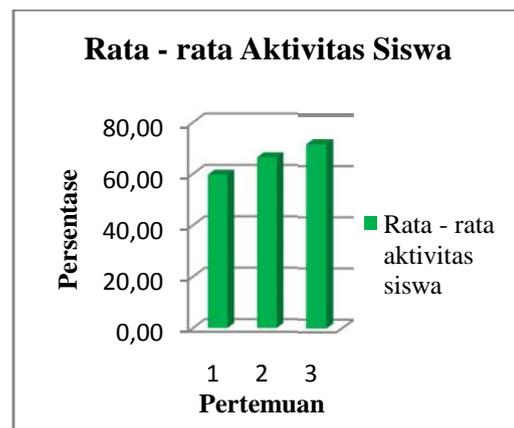
Gambar 2. Diagram batang nilai postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan data postes di atas dilakukan pengujian hipotesis dengan uji t satu pihak. Hasil perhitungan uji beda nilai rata – rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} (2,02) > t_{tabel} (1,67)$. Berarti ada perbedaan rata – rata postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat disimpulkan bahwa ada efek yang signifikan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil

belajar pada materi kalor siswa kelas VII semester II di SMP Negeri 3 Medan Tahun Pelajaran 2012/2013.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga kali pertemuan atau tiga RPP. Pada saat pembelajaran berlangsung, siswa dikelompokkan menjadi 7 kelompok dimana 5 kelompok dengan jumlah masing – masing anggota 5 orang siswa dan 2 kelompok dengan jumlah masing – masing anggota 6 orang siswa.

Saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah, siswa dikelompokkan untuk melakukan percobaan pada fase ketiga. Selanjutnya siswa diminta melakukan presentasi pada fase keempat dan mengevaluasi dan refleksi terhadap hasil kerjanya sesuai LKS pada fase kelima. Dari fase ketiga, empat dan lima dilakukan observasi terhadap aktivitas belajar siswa oleh dua *observer*. Hasil perkembangan aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram batang rata – rata aktivitas belajar siswa

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat persentase rata-rata aktivitas belajar siswa dari pertemuan I 59,63% dengan kategori cukup aktif

(C), pertemuan II 66,39% dengan kategori aktif (B) dan pertemuan III 71,96% dengan kategori aktif (B). Dengan rata – rata ketiga pertemuan adalah 65,99% dengan kategori aktif (B).

PEMBAHASAN

Pembelajaran berdasarkan masalah menekankan kesadaran siswa dalam berpikir, memecahkan masalah dengan melibatkan siswa pada kenyataan (penyelidikan autentik) serta saling berbagi pengetahuan dengan yang lain dimana siswa diajak dalam melakukan tukar pikiran melalui presentasi dan tanya jawab. Dengan demikian, tingkat pemahaman yang diperoleh siswa terhadap materi pelajaran lebih tinggi. Bukan hanya itu, dengan melibatkan siswa pada penyelidikan autentik daya tarik siswa dalam proses belajar cenderung lebih besar dan akan meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Meningkatnya hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah dapat dilihat dari rata – rata postes dan dibuktikan dengan uji t satu pihak. Rata – rata postes kelas eksperimen adalah 72,97 dan kelas kontrol adalah 67,57. Hasil uji t satu pihak membuktikan bahwa hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian yang diperoleh ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yaitu Panjaitan (2010) yang meneliti siswa SMP N 1 Batang Kuis, Manik (2011) yang meneliti siswa SMP N 3 Balige, Pohan (2012) yang meneliti siswa SMP N 5 Pematangsiantar

serta Siburian (2012) yang meneliti siswa SMA Budi Murni 3 Medan, menyatakan bahwa hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini tampak bahwa nilai rata-rata postes kelas eksperimen (72,70) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata postes kelas kontrol (67,43) sehingga dapat dikatakan bahwa ada efek yang signifikan model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi kalor kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.P 2012/2013. Dari hasil observasi didapatkan bahwa model pembelajaran berdasarkan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi pokok kalor.

SARAN

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan hasil penelitian di atas, peneliti menyarankan agar *observer* mengingatkan waktu saat melakukan presentasi, dan sebaiknya memberikan tugas lain baik itu berupa soal atau pertanyaan kepada kelompok yang kerjanya lebih cepat selesai agar tidak mengganggu kelompok yang masih bekerja dalam penyelidikan autentik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I., (2008), *Learning To Teach Belajar Untuk Mengajar*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Manik, R. K., (2011), *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*

- terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Zat Dan Wujudnya Di Kelas VII Semester II SMP N 3 Balige T.P. 2009/2010, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan*
- Marpaung, M., (2011), *Perbedaan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBI) dengan Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Pengukuran Di Kelas X SMA Swasta Laksamana Martidinata Medan T.P. 2011/2012, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan*
- Panjaitan, N., H. (2010), *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap Hasil Belajar pada Materi Pokok Zat Dan Wujudnya Di Kelas VII SMP Negeri 1 Batang Kuis t.p. 2009/2010, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan*
- Pohan, A., F. (2012), *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas IX SMP N 5 Pematangsiantar T.P. 2012/2013, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan*
- Siburian, J. (2012), *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X Semester II SMA Budi Murni 3 Medan T.A. 2011/2012, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan*
- Sihotang, M. I. (2012), *Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction) dengan Konvensional pada Materi Pokok Optik Geometri Kelas X SMA ST. Yoseph Medan, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan*
- Sudjana, (2005), *Metode Statistika, Tarsito, Bandung*
- Sudjana, N., (2010), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, Remaja Rosdakarya, Bandung*
- Syah, M., (2010), *Psikologi Pendidikan, Remaja Rosdakarya, Bandung*
- Trianto, (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Kencana, Jakarta*