



PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI DI KELAS X SEMESTER II SMA N 9 MEDAN T. P 2017/ 2018

Elfrida Maharani Simanjuntak dan Rugaya

Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

elfridamaharani18@gmail.com

Diterima: 2019; Disetujui: April 2019; Dipublikasikan Mei 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi di kelas X semester II SMA Negeri 9 Medan T.P. 2017/2018. Jenis penelitian adalah quasiexperiment dengan desain two group pretest-posttest. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 9 Medan dan sampel penelitian diambil dengan teknik random sampling terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen X MIA-1 dan kelas kontrol X MIA-2 yang masing-masing berjumlah 30 orang siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang telah divalidasi dalam bentuk essay sebanyak 8 items dan lembar observasi untuk mengukur keterampilan siswa. Hasil nilai rata-rata pretest diperoleh 33,20 dan nilai rata-rata posttest 76,73. Hasil nilai rata-rata keterampilan siswa diperoleh 85,40 dengan kategori baik, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan akibat pengaruh model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 9 Medan T.P.2017/2018.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Problem Based Learning, Usaha Dan Energi

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of problem based learning (PBL) models on students' problem solving abilities in business and energy material in class X semester II of SMA Negeri 9 Medan T.P. 2017/2018. This type of research is quasiexperiment with two group pretest-posttest design. The study population was all class X students of SMA Negeri 9 Medan and the research sample was taken with random sampling technique consisting of two classes, namely X MIA-1 experimental class and X MIA-2 control class, each of which consisted of 30 students. The instrument used is a test of problem solving abilities that have been validated in the form of 8 essays and observation sheets to measure student skills. The results of the average pretest score were 33.20 and the posttest mean score was 76.73. The results of the average value of students' skills obtained 85.40 with good categories, so it can be concluded that there are significant differences due to the influence of PBL models on students' problem solving ability in business and energy material in class X SMA Negeri 9 Medan T.P.2017 / 2018.

Keyword: Problem Based Learning, Problem Solving Skills, Work and Energy

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah interaksi antara guru dengan siswa yang berlangsung dalam situasi yang kondusif untuk pelaksanaan pendidikan, baik di sekolah maupun di luar sekolah. Pendidikan tidak hanya bertujuan memberikan materi pelajaran saja tetapi lebih menekankan bagaimana mengajak siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat mengembangkan kecakapan hidup (life skill) dan siap untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan (Destianingsih dan Pasaribu, 2016).

Kegiatan belajar mengajar di sekolah merupakan kegiatan yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan pendidikan di Indonesia sebab sekolah merupakan salah satu institusi atau lembaga pendidikan tempat terjadinya proses pembelajaran sehingga tercapai tujuan pendidikan dalam bentuk terjadinya perubahan tingkah laku dan pola pikir, pengetahuan maupun keterampilan dalam diri siswa. Cara untuk mencapai tujuan tersebut, siswa dibekali dengan ilmu pengetahuan dan dilatih keterampilannya (Ompusunggu dan Tampubolon, 2014)

Pengalaman peneliti, saat melakukan memberikan angket kepada 36 orang siswa diperoleh data sebagai berikut: sebanyak 58% (20 siswa) menyatakan bahwa fisika itu biasa saja, 36% (13 siswa) menyatakan bahwa fisika itu membosankan, 72,22% (26 siswa) menyatakan bahwa cara guru mengajarkan fisika yaitu dengan cara mencatat dan mengerjakan soal dan 69% (24 siswa) menyatakan bahwa dalam pembelajaran fisika mereka jarang melakukan praktikum di laboratorium padahal siswa menginginkan pembelajaran fisika dengan banyak praktek dan diskusi kelompok sehingga lebih banyak melibatkan mereka dalam pembelajaran.

Hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 9 diperoleh bahwa rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa disebabkan karena guru

menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi. Guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tetapi dalam pelaksanaannya masih secara konvensional dan berpusat kepada guru dan masih menggunakan metode yang dominan ceramah dan pemberian tugas. Media pembelajaran yang tersedia kurang memadai yaitu hanya menggunakan papan tulis, jarang melakukan eksperimen karena keterbatasan alat dan bahan dalam laboratorium fisika. Guru juga sangat jarang sekali melatih kemampuan pemecahan masalah siswa, padahal sesungguhnya masalah-masalah dalam fisika sangat umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga sangat menarik untuk diselesaikan.

Menurut Arends (2008) model problem based learning dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi riil atau situasi yang disimulasikan, dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom.

Model pembelajaran problem based learning sudah pernah diterapkan sebelumnya oleh Sinaga dan Turnip (2016) dengan hasil penelitian nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 71,57 dan kelas kontrol 55,33. Celik, et al (2011) dengan hasil penelitian nilai rata-rata kelas kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 78,85 dan kelas kontrol 61,45. Nababan dan Manurung (2018) juga pernah melakukan penelitian dengan model problem based learning dan keterampilan siswa mengalami peningkatan dengan kategori baik. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi di kelas X SMA Negeri 9 Medan T.P.2017/2018.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Medan pada siswa kelas X semester genap T.P 2017/2018 yang terdiri dari 7 kelas. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara random sampling. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA-1 dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan model based learning dan X MIA-2 dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini merupakan quasi experiment. Desain yang digunakan adalah desain two group pretest-posttest seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Kelompok eksperimen dikenakan perlakuan dengan menerapkan model problem based learning dan kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional.

Tabel 1. Desain Penelitian *Two Group Pretest-Posttest*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T	X ₁	T
Kontrol	T	X ₂	T

Keterangan :

X₁ =Model problem based learning pada materi pokok usaha dan energi kelas X

X₂ =Pembelajaran konvensional pada materi pokok usaha dan energi kelas X

T =Pretest dan postes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah perlakuan

Instrumen penelitian adalah tes kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi pokok Usaha dan Energi yang terdiri dari 8 item dalam bentuk essay test yang telah diuji validitasnya dan lembar observasi untuk mengukur keterampilan siswa. Indikator kemampuan pemecahan masalah terdiri dari empat yaitu: menjelaskan masalah dan mengumpulkan tujuan realistis, menjadi kreatif dan membangkitkan alternative solusi, memprediksi dan mengembangkan rencana solusi, dan menguji coba rencana solusi dan menentukan apakah rencana solusi sesuai dengan pemecahan masalah (Nezu, et al 2007)

Data yang diperoleh diuji normalitasnya untuk mengetahui apakah data kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji Lilliefors. Kemudian dilakukan uji homogenitas yang berfungsi untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogeny (Sudjana, 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Sebelum memulai pembelajaran dengan menggunakan model problem based learning pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol maka terlebih dahulu peneliti memberikan pretest kepada kedua sampel. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa diawal dengan data yang didapatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi Kontrol	Frekuensi Eksperimen
12,0-17	2	1
18-23	4	1
24-29	6	7
30-35	12	10
36-41	3	8
42-47	3	3
Frekuensi	30	30
Rata-rata	30,03	33,20

Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model problem based learning dan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional. Kedua sampel tersebut diberi posttest untuk melihat kemampuan akhir siswa. Distribusi frekuensi data posttest pada kedua sampel dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Posttest Kelas Kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
46-52	5
53-59	4
60-66	13

67-73	6
74-80	2
Frekuensi	30
Rata-rata	62,13

Uji normalitas data pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors. Hasil uji normalitas data pretest dan posttest kedua kelas dinyatakan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Post test	Pretest	Post test
L _{Hitung}	0,1453	0,0754	0,0994	0,0975
L _{Tabel}	0,1617	0,1617	0,1617	0,1617
Kesimpulan	normal	normal	normal	normal

Tabel 5 menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian homogenitas data pretest 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. Selengkapnya hasil uji homogenitas data pretest dan posttest kedua kelas dinyatakan dalam Tabel 6. Tabel 6 menunjukkan bahwa data yang diperoleh adalah homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Tabel 6. Uji Homogenitas Data Pretes dan Posttest

Nilai	Pretest		Post test	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
F _{hitung}	1,6862		1,2714	
F _{tabel}	1,858		1,858	
Kesimpulan	homogen		homogen	

Ringkasan perhitungan uji hipotesis untuk kemampuan *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan Perhitungan Uji t Data Pretest

Data Pretest	Rata-rata	t _{Hitung}	t _{Tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	33,20	1,611	2,002	kemampuan awal siswa sama
Kontrol	30,03			

Tabel 7 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol pada materi usaha dan energi. Hasil pemberian *posttest* pada kelas eksperimen setelah siswa di kelas eksperimen diberikan perlakuan diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 76,73 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 62,13. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol seperti dicantumkan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Data Posttest Kelas Eksperimen

Data Post test	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	76,73	6,919	1,671	ada perbedaan
Kontrol	62,13			

Berdasarkan tabel 8 diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,919 > 1,671$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, berarti ada perbedaan akibat pengaruh model *problem based learning* pada materi usaha dan energi di kelas X semester II SMAN 9 Medan T.P 2017/2018.

Penilaian keterampilan siswa dilakukan selama kegiatan belajar mengajar yang terdiri dari tiga kali pertemuan. Indikator yang digunakan dalam penilaian keterampilan adalah merancang percobaan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, mendiskusikan hasil percobaan dan mempresentasikan hasil. Nilai

perkembangan keterampilan siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 8. Perkembangan Keterampilan Siswa Kelas Eksperimen.

Pertemuan	Rata-rata	Kategori
I	73,60	cukup baik
II	85,82	baik
III	96,80	sangat baik
Rata-rata	85,40	Baik

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh penggunaan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok usaha dan energi di kelas X Semester II SMA Negeri 9 Medan T.P 2017/2018. Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata pretest siswa kelas eksperimen adalah sebesar 33,20 dan nilai rata-rata posttest 76,73. Sedangkan siswa untuk di kelas kontrol diperoleh rata-rata pretest sebesar 30,03 dan nilai rata-rata posttest 62,13. Ini membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model problem based learning lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional.

Pengaruh model pembelajaran PBL memberikan perbedaan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan siswa. Model pembelajaran PBL mempunyai fase pembelajaran yang membuat kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik dan meningkat. Selama penelitian berlangsung pada pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga diperoleh bahwa pada fase 1 yaitu mengorientasikan permasalahan, pada pertemuan pertama siswa masih terlihat bingung dan kurang aktif untuk memberikan respon pembelajaran yang diberikan peneliti, masih banyak yang diam karena mereka belum terbiasa dengan pembelajaran berorientasi permasalahan, tetapi pada pertemuan kedua siswa sudah mulai memberikan tanggapan atau respon dengan satu dan dua orang yang memberikan argumen ataupun pertanyaan hingga pada pertemuan ketiga sudah banyak

siswa yang berargumen atau memberikan pertanyaan dengan stimulus pembelajaran yang diberikan peneliti kepada siswa.

Fase 2, 3 dan 4 yaitu mengorganisasikan siswa untuk meneliti, membantu investigasi mandiri dan kelompok, dan mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit dimana pada tahap ini siswa melakukan eksperimen, pada pertemuan pertama terjadi keributan sesama siswa karena pembagian kelompok yang tidak biasa dilakukan pada pembelajaran sehingga peneliti sulit untuk mengatur, kemudian siswa bingung dan berkomentar dengan masalah yang diberikan oleh peneliti, karena mereka jarang mendapatkan masalah fisika dalam pembelajaran sebelumnya sehingga peneliti menjelaskan berulang kembali mengenai masalah yang disajikan hingga mereka paham apa yang dimaksud pada masalah tersebut, tetapi setelah dilihat dari pertemuan kedua pembagian kelompok semakin kondusif hingga siswa semakin paham mengenai masalah yang disajikan dan pada pertemuan ketiga kegiatan eksperimen berjalan dengan baik dan siswa tidak lagi bingung dan berkomentar mengenai masalah dan dapat mengolah data yang didapat.

Fase 5 yaitu, menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, pada pertemuan pertama siswa belum bisa menganalisis penemuan konsep yang didapat pada praktikum dengan konsep yang ada di buku referensi sehingga pada waktu membuat kesimpulan tidak sesuai dengan masalah yang diberikan, sehingga peneliti kembali menjelaskan kepada siswa agar kesimpulan yang didapat harus sesuai dengan masalah yang diberikan peneliti dan mampu menghubungkan konsep yang ditemukan pada eksperimen dengan konsep yang ada pada buku ataupun referensi lainnya, kemudian pada pertemuan kedua hingga ketiga siswa sudah semakin paham dan kesimpulan yang didapat sesuai dengan yang diharapkan.

Pembelajaran dengan model PBL dapat juga mempengaruhi keterampilan siswa, hal ini ditunjukkan dari hasil penilaian keterampilan belajar siswa, mulai pertemuan satu sampai pertemuan tiga. Hasil pengamatan

yang dilakukan oleh observer di kelas eksperimen diperoleh bahwa keterampilan siswa mengalami peningkatan dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa semakin aktif dalam proses belajar mengajar. Keaktifan siswa di kelas eksperimen dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Keaktifan siswa inilah yang menjadi faktor utama meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran yang dihadapi. Minat dan keaktifan siswa akan mempengaruhi kemampuan penguasaan materi yang bermuara pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang meningkat secara signifikan dibandingkan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran konvensional.

Pengaruh kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari kelebihan model problem based learning yaitu dimana model ini lebih berpusat pada siswa sehingga siswa lebih aktif untuk membangun langsung pengetahuan melalui setiap kegiatan yang telah dirancang pada fase model pembelajaran berbasis masalah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Santoso dan Darmadi (2014) dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model problem based learning lebih tinggi daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Ersoy dan Baser (2014) juga menyimpulkan bahwa model problem based learning dapat meningkatkan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Nasution, dkk (2016) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa melalui model problem based learning dengan menggunakan model pembelajaran direct instruction.

Peneliti mendapat kendala dalam melakukan penelitian, di samping peneliti baru pertama kalinya menerapkan penelitian sehingga masih banyak memiliki kekurangan-kekurangan dalam melaksanakan penelitian. Kendala-kendala yang dihadapi dalam

penelitian adalah situasi yang kurang kondusif di dalam kelas pada saat mengorganisasikan siswa untuk berkelompok, pada saat pembentukan kelompok ada beberapa siswa yang ribut dan saat praktikum ada siswa yang bermain atau tidak serius. Hal tersebut mengakibatkan kurang baiknya hasil eksperimen siswa dan rendahnya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa. Kendala yang lain adalah kurang lengkapnya alat dan bahan pada saat eksperimen. Kurangnya rasa percaya diri siswa pada saat akan mempresentasikan hasil praktikum serta hasil diskusi kelompok. Namun demikian hal ini dapat diminimalisir dengan kerja sama yang baik antara peneliti, observer dan guru mata pelajaran yang terlibat aktif selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa model problem based learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam proses pembelajaran fisika. Model pembelajaran PBL memiliki sintaks yang menuntun siswa untuk memiliki rasa ingin tahu terhadap suatu permasalahan yang harus dibuktikan melalui sebuah eksperimen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan akibat pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok usaha dan energi di kelas X SMA N 9 Medan T. P 2017/ 2018. Model problem based learning juga dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan eksperimen.

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan metode eksperimen, sebaiknya mempersiapkan alat dan bahan praktikum secara lengkap minimal di setiap kelompok terdapat 1 KIT alat dan bahan yang lengkap dan dalam keadaan baik untuk digunakan sehingga tidak perlu menggunakan alat dan bahan secara bergilir dan akan

mengurangi keterbatasan waktu. Pembagian siswa dalam kelompok sebaiknya dilakukan oleh peneliti saja sehingga tidak perlu menghabiskan waktu cukup lama untuk menentukan kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I., (2008), *Learning to Teach* (Belajar untuk Mengajar) Edisi ketujuh Buku II, Yogyakarta, Pustaka pelajar.
- Celik, P, Onder, F dan Silay, I., (2011). The Effects of Problem-Based Learning on The Students' Success in Physics Course, *Journal Procedia Social and Behavioral Sciences*. 28 (2), 656-660.
- Destianingsih, Edan Pasaribu, A., (2016), Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas XI di SMA N 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 3 (1), 1-6.
- Ersoy, E dan Baser, N., (2014), The Effect of Problem Based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking. *Jurnal Procedia Social and Behavioral Sciences*. 116 (2), 3495-3498.
- Nababan, L dan Manurung, S., (2018), Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Usaha dan Energi di kelas X Semester Genap SMA Negeri 2 Medan Tahun Ajaran 2016/2017, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 6 (2), 63-69.
- Nasution, U., Sahyar., dan Sirait, M., (2016), Pengaruh Model Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5 (2), 112-117.
- Nezu, A., Nezu, C., dan D'Zurilla, T., (2007), *Solving Life's Problem*, Bang Printing, United State of America.
- Nisa, M dan Turnip, B. M., (2015), Pengaruh Problem Based Learning Menggunakan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Medan, *Jurnal Ikatan Alumni Fiska Universitas Negeri Medan*, 1 (2), 7-13.
- Ompusunggu, T dan Tampubolon, T., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Listrik Dinamis di Kelas X Semesterr II SMA N 8 Medan T. P 2012/2013. *Jurnal Inpafi*, 2 (1), 163-172
- Santoso, R dan Darmadi, W., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Komputer terhadap Kemampuan Pemecahan Berpikir Kritis Siswa SMA N 5 Palu, *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 4 (1), 2338-3240
- Sinaga, L dan Turnip, M. B., (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Pokok Listrik Dinamis di Kelas X Semester II SMA Negeri 2 Binjai T.P. 2015/2016, *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2 (4), 76-82
- Sudjana, (2009), *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung.