



**PENGARUH MODEL MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS VII SEMESTER II SMP NEGERI 35 MEDAN T.P. 2019/2020**

**Wijayanti Wijaya, Siti Hapsari, Mariati P.S dan Abd Hamid**

Jurusan IPA FMIPA Universitas Negeri Medan dan Guru SMPN 35 Medan

*wijayantisimanjuntakz@gmail.com, sitiaisyahhapsari@gmail.com*

Diterima: Maret 2020. Disetujui: April 2020. Dipublikasikan: Mei 2020

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi Tekanan Zat Cair di kelas VIII semester II SMP Negeri 35 Medan T.P. 2019/2020. Jenis penelitian adalah quasi experiment dengan desain two group pretest-posttest. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 35 Medan yang berjumlah 11 kelas dan sampel penelitian diambil dengan teknik simple random sampling, yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen VIII- 5 yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol VIII-6 dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 25 soal dengan 4 pilihan materi Tekanan Zat Cair. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 53,33 dan pada kelas kontrol 50,44. Berdasarkan hasil uji t diperoleh kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen sebesar 72,67 sedangkan siswa pada kelas kontrol sebesar 65,11. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t ada perbedaan hasil belajar siswa. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Tekanan Zat Cair.

**Kata Kunci:** Model *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Tekanan Zat Cair

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of problem based learning (PBL) models on student learning outcomes in the Liquid Substance Material in class VIII semester II of SMP Negeri 35 Medan T.P. 2019/2020. This type of research is a quasi experiment with the design of two group pretest-posttest. The study population was all students of class VIII SMP Negeri 35 Medan, amounting to 11 classes and the study sample taken by simple random sampling technique, which consisted of two classes, namely the experimental class VIII-5 using PBL models and the control class VIII-6 using learning conventional. The instrument used was a test in the form of multiple choices of 10 questions with 4 choices of material Liquid Pressure. Based on the results of the study obtained the average value of 53.33 experimental class pretest and 50.44 control class. Based on the t test results obtained by both classes have the same initial ability. After treatment in each class, the average value of posttest in the experimental class was 72.67 while the students in the control class was 65.11. Based on the results of testing the hypothesis using the t test there are differences in student learning outcomes. So it can be concluded that learning by applying the PBL model can improve learning outcomes in subjects Liquid Pressure.

**Keywords:** Problem Based Learning, Learning Outcomes, Liquid Pressur

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses kegiatan yang dilakukan dengan sadar dan penuh tanggung jawab untuk mengubah tingkah laku atau mengenalkan hal yang tidak tahu menjadi tahu baik dalam hal intelektual, pengembangan keterampilan dan pembentukan karakter kepada siswa agar dipersiapkan menjadi individu dewasa yang mampu hidup mandiri. Pendidikan merupakan cara yang dirancang untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dalam dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih jauh tertinggal bila dibandingkan dengan negara lain. Rendahnya daya saing sebagai indikator bahwa pendidikan di Indonesia belum mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Berdasarkan data Education For All Global Monitoring Report 2012 yang dikeluarkan oleh UNESCO, pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 untuk pendidikan di seluruh dunia dari 120 negara. Data Education Development Index (EDI) Indonesia, pada 2011 Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 127 negara.

Rendahnya kualitas pendidikan juga dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah mata pelajaran IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari dalam pendidikan formal dan merupakan salah satu mata pelajaran ada pada ujian nasional untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Hal ini menempatkan mata pelajaran IPA sebagai salah satu pelajaran yang penting untuk dipelajari untuk menentukan kelulusan siswa kelak. IPA merupakan ilmu pengetahuan yang menggunakan metode ilmiah dalam prosesnya. Proses pembelajaran IPA bukan hanya memahami konsep-konsep IPA semata. Pembelajaran IPA yang harus diperhatikan

adalah bagaimana siswa mendapatkan pengetahuan (*learning to know*), konsep dan teori melalui pengalaman praktis dengan cara melaksanakan observasi atau eksperimen (*learning to do*), secara langsung sehingga dirinya berperan sebagai ilmuwan.

Pembelajaran seharusnya dilakukan dengan pemberian masalah nyata, langsung, serta relevan dengan kebutuhan siswa tersebut, sehingga siswa dapat memperoleh informasi yang relevan untuk setiap masalah tertentu dalam suatu pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi para siswa melakukan eksplorasi sederhana sehingga mereka tidak hanya sekedar menerima dan menghafal (Adiga & Sachinanda, 2015).

Materi pembelajaran IPA yang dikaji pada penelitian ini adalah materi Tekanan Zat Cair. Peneliti memilih materi ini karena Tekanan Zat Cair merupakan salah satu materi yang sulit karena konsep-konsep yang ada pada materi tersebut sangat kompleks (Cepni, et al., 2010). Pada materi ini apabila siswa hanya mampu menghafal konsep atau rumus maka siswa tidak akan dapat menyelesaikan pengaplikasian soal meskipun menggunakan rumus dan konsep yang sama, sehingga dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa pada materi Tekanan Zat Cair.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat melakukan magang III di SMP Negeri 35 Medan, mata pembelajaran IPA sering dipandang sebagai mata pelajaran yang abstrak dengan teori-teori yang sulit dipahami, sehingga dapat mengakibatkan hasil belajar yang rendah pada siswa. Proses pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran konvensional, dimana guru berperan sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered learning*) sehingga siswa akan dominan menjadi pendengar dalam proses pembelajaran. Metode yang sering dipakai berupa ceramah dan penugasan yang menyebabkan siswa kurang tertarik dengan pembelajaran IPA dan pembelajaran IPA menjadi pembelajaran yang membosankan bagi siswa. Keterbatasan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan kegiatan eksperimen juga membuat siswa menjadi pasif, guru juga kurang terlibat dalam merancang

eksperimen yang memungkinkan siswa dapat melakukan kegiatan di laboratorium. Media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran hanya berupa papan tulis saja, sehingga siswa dominan menjadi pendengar dan hanya mencatat materi yang diajarkan. Siswa terbiasa dihadapkan terhadap rumus-rumus matematis, hafalan, dan sering ditugaskan untuk mencatat materi sebanyak-banyaknya sehingga mereka hanya mampu menghafal konsep tidak memahaminya dan mereka tidak mampu menyelesaikan soal dengan bentuk dan angka berbeda padahal rumus yang digunakan sama seperti yang diajarkan guru sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi IPA di SMP Negeri 35 Medan diperoleh bahwa hasil belajar IPA siswa di sekolah tersebut masih rendah yaitu rata-rata 60. Hal ini dapat dilihat dari hasil ujian tiap semester yang dilakukan oleh guru bidang studi. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada mata pelajaran IPA yaitu 75. Siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) hanya sekitar 20% sehingga untuk mencapai ketuntasan dalam belajar, guru harus melakukan kegiatan remedial tiap semester.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu terapkan suatu model pembelajaran yang sesuai dan mampu meningkatkan hasil belajar IPA siswa dengan membuat guru tidak lagi sebagai pusat pembelajaran melainkan sebagai Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar adalah model pembelajaran berbasis masalah atau problem based learning (PBL).

PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang ada pada kurikulum 2013 yang digunakan satuan pendidikan saat ini. PBL merupakan model yang menggunakan permasalahan dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Model PBL, guru tidak lagi berperan sebagai pusat pembelajaran melainkan sebagai fasilitator untuk siswa dengan memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa.

Problem based learning (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang dirancang

terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan intelektual mereka, mempelajari peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui simulasi situasi nyata, dan menjadi peserta didik mandiri. Pembelajaran berbasis masalah meliputi lima tahap pokok yakni diawali dengan guru mengarahkan siswa kepada masalah, mempersiapkan siswa untuk belajar, membantu penelitian mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan artefak serta diakhiri dengan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2008).

Model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi Tekanan Zat Cair, hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Situmorang dan Simanjuntak, (2016) yang menggunakan model PBL menunjukkan ada efek yang signifikan penerapan model problem based learning terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Suhu dan Kalor. Hal ini didukung oleh penelitian Husnah dan Tarigan (2013) bahwa dengan penerapan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis. Penelitian lainnya yaitu Novriyanti dan Derlina (2014) mengungkapkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor dengan menggunakan model PBL meningkat yang disertai dengan meningkatnya aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas VIII Semester II SMP Negeri 35 Medan T.P 2019/2020.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 35 Medan semester genap Tahun Pelajaran 2019/2020. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 35 Medan yang berjumlah 11 kelas dan sampel penelitian diambil dengan teknik simple random sampling, yang terdiri dari dua kelas,

yaitu kelas eksperimen VIII-5 yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol VIII-6 dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan two group pretest posttest design dan juga menggunakan desain two group pretest posttest design seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Two Group Pretes–Posttest 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 = Pembelajaran dengan model PBL
- Y = Pembelajaran konvensional

Peneliti memberikan pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah soal pilihan berganda berjumlah 10 soal materi Tekanan Zat Cair. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji Lilliefors. Uji Lilliefors digunakan untuk mengetahui data kedua sampel berdistribusi normal. Lalu dilakukan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji kesamaan varians Pengujian hipotesis digunakan uji-t.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil Penelitian**

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi model pembelajaran yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen menggunakan model PBL dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Sebelum kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berdasarkan perlakuan pretes tersebut diperoleh nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 50,44 dengan standar deviasi 9,85 sedangkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 53,33 dengan standar

deviasi 9,90. Hasil pretes pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Two Group Pretes–Posttest Design

Nilai	Frekuensi					
	X	Rata-rata	S	Y	Rata-rata	S
33-38	3	53,33	9,9	3	50,44	9,85
39-44	1			5		
45-50	7			6		
51-56	5			6		
57-62	10			8		
63-68	4			2		
Jumlah	30					

**Keterangan:**

- X = Kelas eksperimen dengan perlakuan model PBL
- Y = Kelas kontrol dengan pembelajara konvensional

Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Nilai	Frekuensi					
	X	Rata-rata	S	Y	Rata-rata	S
47-53	3	72,67	10,56	3	65,11	10,3
54-60	4			5		
61-67	5			6		
68-74	7			6		
75-81	6			8		
82-88	5			2		
Jumlah	30					

**Keterangan:**

- X = Kelas eksperimen dengan perlakuan model PBL
- Y = Kelas kontrol dengan pembelajara konvensional

dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors, data pretes dan data postes diperoleh bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Uji normalitas data pretes dan data postes kedua sampel ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji normalitas data pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kontrol

	Kelas	Data		Kesimpulan
		Lhitung	Ltabel	
Pretes	eksperimen	0,1169	0,161	normal
	Kontrol	0,1221	0,161	
Postes	Eksperimen	0,1209	0,161	normal
	Kontrol	0,0939	0,161	

Setelah kedua sampel berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogen data pretes dan data postes kedua sampel ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Uji homogenitas data pretes dan data postes kedua sampel

Data	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pretes	1,01	1,90	homogen
Postes	1,05	1,90	homogen

Pengujian hipotesis, data pretes dilakukan uji t pretes untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa. Hasil uji-t ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Uji t data pretes

Uji Dua Pihak		Kesimpulan
t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	
1,132	2,002	kemampuan awal siswa kedua sampel sama

Data postes dilakukan uji t postes. Hasil uji-t ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Uji t data postes

Uji Dua Pihak		Kesimpulan
t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	
2,81	1,671	adanya perbedaan yang signifikan

Hasil uji hipotesis untuk postes menggunakan uji t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,81 > 1,671$ ). Hasil uji hipotesis terhadap hasil postes ditunjukkan pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7, didapat  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model PBL terhadap hasil belajar siswa.

## b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar IPA dengan menggunakan model PBL lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata postes siswa kelas eksperimen sebesar 72,67 sedangkan rata-rata postes siswa kelas kontrol sebesar 65,11. Seperti yang telah diuraikan di atas bahwa terdapat peningkatan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk membuktikan perbedaan tersebut peneliti menganalisis dengan menggunakan uji t. Namun, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas dilakukan dengan uji kesamaan varians. Hasil yang diperoleh bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Setelah data berdistribusi normal dilakukan uji homogenitas. Hasil yang diperoleh bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang homogen. Data yang berdistribusi normal dan berasal dari populasi yang homogen maka dilakukanlah uji-t dua pihak. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh model PBL secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan Zat Cair. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Zakhayah & Ulfa (2017) mendapatkan adanya hasil belajar yang signifikan, hal ini dibuktikan dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel} = 20,42 > 1,72$  yang menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Secara umum siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan rata-rata pretest 56,72 meningkat menjadi nilai rata-rata posttest yaitu 129,54. Peningkatan nilai rata-rata pemahaman konsep pada materi bahan kimia yaitu sebesar 72,82 (dari 56,72 menjadi 129,54). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Harnitayasri, dkk., (2016) mendapatkan hasil N-Gain 0,76 berada pada kriteria tinggi, ketuntasan hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model PBL mencapai/melebihi 85%, model pembelajaran PBL pada materi pencemaran lingkungan dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Model PBL dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, karena PBL memberikan dampak yang positif terhadap siswa dari ketiga ranah yang dapat diamati dari diri siswa selama pembelajaran berlangsung. Pada ranah kognitif, perlakuan PBL pada kelas eksperimen membiasakan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi permasalahan yang diberikan. Pada pelaksanaannya, siswa diberikan solusi alternatif terhadap masalah yang diberikan oleh guru. Pada materi penelitian ini yakni tentang Tekanan Zat Cair, "siswa diberi masalah mengenai dongkrak hidrolik yang ada di doorsmeer mobil. Mengapa dongkrak yang kecil dapat mengangkat mobil keatas?". Siswa dilatih untuk dapat mengembangkan pola pikirnya untuk memberikan solusi dengan pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dipelajarinya mengenai hukum pascal sesuai dengan lingkungan sekitarnya. Model PBL menuntut siswa berperan aktif, pembuat keputusan, peneliti/pengamat, dan pengumpul data untuk dapat dipresentasikan. Hal ini yang menjadi landasan aspek perilaku yang diamati dari siswa pada ranah sikap, yaitu aspek mau bertanya, mau menanggapi, serius, menghargai teman, disiplin, serta kerjasama antara anggota kelompok. Setiap aspek pengamatan tersebut ternyata memiliki kriteria baik pada kebanyakan siswa yang belajar dengan penerapan PBL sehingga menjadikan siswa dapat memahami konsep Tekanan Zat cair tidak hanya menghafal konsep saja sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Model PBL menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, dalam proses pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru tetapi siswa berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran. Model PBL juga melatih siswa untuk terbiasa merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data

dan membuat kesimpulan terhadap permasalahan yang diberikan.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan akibat penerapan model PBL terhadap hasil belajar siswa khususnya pada materi Tekanan Zat Cair dengan kata lain model PBL lebih baik terhadap hasil belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar khususnya pada materi Tekanan Zat Cair pada siswa SMP.

Berdasarkan kendala yang dialami peneliti selama melakukan penelitian, peneliti mengajukan saran kepada peneliti selanjutnya yaitu (1) Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model PBL. Penelitian menunjukkan hasil belajar siswa yang diajarkan model PBL lebih baik daripada yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Maka disarankan kepada guru di sekolah untuk menjadikan model PBL sebagai suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. (2) Pada penelitian ini, terlebih dahulu peneliti memberikan demonstrasi melalui power point bagaimana proses percobaan yang akan dilakukan dan pengenalan terhadap alat/bahan praktikum. Namun masih ada beberapa siswa kurang mengerti, disarankan kepada peneliti selanjutnya agar menggunakan media pembelajaran berupa audio visual untuk membantu dan memudahkan siswa mengikuti pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiga, U. dan Sachidananda, A. 2015. Problem Based Learning. *International Journal of Current Research*. 7(6). 17181-17187
- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Cepni, Sahin, & Ipek. 2010. Theaching floating an sinking concepts with different methods an techniques base on the 5E instructional model. *Journal of Asia-Pacific Forum Learning and Teaching*. 11(2), 1-5.

- Harniyari, Nurhayatim & Suryani, I. Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar biologi pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMAN 2 Powelali. *Jurnal bionature*. 16(2). 71-95
- Husnah, M & Tarigan, R. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Berbantuan Komputer terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok lisrik dinamis di kelas X SMA Negeri 16 Medan. T.A. 2009/2010. *Jurnal Inpafi*. 2(1). 84-93.
- Novriyanti & Derlina. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Suhu dan Kalor di Kelas X SMA Negeri 1 Delitua, *Jurnal Inpafi*. 8(2). 92-95.
- Situmorang, L. P.S. dan Simanjuntak, M.P. 2016. Efek Model Problem Based Learning terhadap hasil Belajar, *Jurnal Inpafi*, 4 (3).
- Zakhiyah, H & Ulfa, Z. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari. *Lantanida Journal*. 5(2). 93-196