

# MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMUAIAN ZAT DI SMA

Eri Noorlita Imaniar, Edy Tandililing, Hamdani  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak  
Email: [Erimaniar@gmail.com](mailto:Erimaniar@gmail.com)

## *Abstract*

*The aimed of this research was to determine the implementation of Problem Based Learning model based on student learning outcomes in expansion material substance in class X SMA Negeri 1 Noyan. This research used quasi experiment research was with one group pretest-posttest design. Sampling was done by intact group sampling technique. The number of samples is 23 student consisting of class XA. The instrument used was an essay test. From the data analysis obtained an average score of student learning outcomes before being given treatment amounted to 18.6 while the average score of student learning outcomes after being given treatment amounted 32. The research showed that from the paired sample of T-test with a significant level of 5% showed that  $H_a$  is accepted. From the calculator effect size obtained by 1.62 with criteria classified as high meaning concluded that the problem based learning model can improve student learning outcomes.*

**Keywords:** *Learning Outcomes, PBM Model, Substance Expansion*

## PENDAHULUAN

Pengembangan pendidikan sains, khususnya bidang fisika merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan kemampuan dalam penyesuaian diri dengan perubahan dalam memasuki abad teknologi (Depdiknas, 2004). Pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran sains yang didalamnya memuat konsep-konsep yang dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan berpikir siswa dengan menggunakan berbagai fenomena alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif.

Salah satu tujuan pembelajaran fisika adalah menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi (Depdiknas, 2006) Dalam pembelajaran fisika disekolah menengah atas lebih banyak memerlukan

pemahaman daripada menghafalan. Namun, seringkali siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami konsepnya.

Berdasarkan nilai rata-rata 26 siswa di SMA Negeri 1 Noyan diperoleh skor sebesar 42. Hasil rata-rata pembelajaran siswa ini mengindikasikan bahwa kurangnya kemampuan siswa dalam memahami konsep, karena kurangnya pemahaman konsep itu membuat siswa sulit memecahkan atau menyelesaikan suatu permasalahan saat pembelajaran berlangsung sehingga tidak tercapainya hasil belajar yang baik.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Sanjaya (2006) terdapat 3 ciri utama, yaitu: pertama pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam pelaksanaannya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Kedua aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan

masalah. Ketiga pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berfikir secara ilmiah.

Penelitian yang dilakukan Nafiah & Suyanto (2014) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 31,03% dan jumlah siswa yang mencapai Kompetensi Kelulusan Minimal (KKM) sebanyak 29 orang (100%). Menurut Kharida, dkk (2009) penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif sebesar 26%. Peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 33%.

Merujuk dari penelitian yang telah dipaparkan, terlihat bahwa pembelajaran berbasis masalah secara kognitif dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan juga memudahkan siswa dalam mengkonstruksi suatu pengetahuan yang dipelajari. Maka model pembelajaran

berbasis masalah dilakukan dalam bentuk penelitian eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pemuaiian zat di SMA Negeri 1 Noyan.

## METODE PENELITIAN

Metode eksperimen dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi Pemuaiian zat di kelas X SMA Negeri 1 Noyan. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah (*one group pretest-posttest design*) yaitu rancangan satu subjek. *pre-experimental design* sering disebut dengan istilah “*quasi experiment*” atau eksperimen-semu. *One Group Pretest-posttest design* digunakan satu kelompok subjek. Pertama-tama dilakukan pengukuran, lalu dikenakan perlakuan untuk kedua kalinya dengan pola sebagai berikut :

**Tabel 1.Pola One Group Pretest-Posttest Design**

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Noyan yang terdiri dari kelas XA dan XB pada tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah siswa 48 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling *intact group*. Pemilihan Sampel diambil dengan cara memilih satu kelas secara utuh yaitu kelas X. Setelah itu dipilih kelompok utuh yang dijadikan sampel secara random (acak) diantara kelas XA dan XB. Diantara kelas tersebut didapatlah kelas XA yang berjumlah 23 orang.

Tes dalam penelitian ini dengan cara memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari tes *essay*. Dengan demikian, dapat diketahui sejauh mana keberhasilan program pembelajaran yang

telah dilakukan dalam rangka mencapai tujuan atau kompetensi yang telah ditetapkan. Penelitian ini terdiri dari tiga tahap sebagai berikut :

### Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang dikaji. (2) Menentukan model yang cocok untuk diterapkan dalam penelitian. (3) Menyiapkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) serta soal *pretest* dan *posttest*. (4) Melakukan validasi instrumen penelitian kepada satu dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu

guru bidang studi Fisika di SMA Negeri 1 Noyan. (5) Mengadakan observasi ke sekolah yang bertujuan untuk menentukan subjek dan waktu penelitian. (6) Melakukan uji coba soal. (7) Menganalisis hasil uji coba soal.

#### Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Memberikan tes awal (*pretest*) kepada siswa kelas eksperimen. (2) Memberikan perlakuan pada 2 kali pertemuan untuk melaksanakan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen. Pelaksanaanya sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (3) Memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa kelas eksperimen.

#### Tahap Akhir

Langkah-langkah pada tahap akhir antara lain: (1) Mengolah dan menganalisis, membandingkan data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen menggunakan uji statistik. (2) Menarik kesimpulan sebagai jawaban dari pernyataan penelitian. (3) Menyusun laporan akhir penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pemuasaan Zat di SMA Negeri 1 Noyan.

Penelitian ini dilakukan selama 4 kali pertemuan. *Pretest* dilakukan pada pertemuan pertama dengan menggunakan 5 soal esai. Tujuan dilakukannya *pretest* agar dapat melihat kemampuan awal siswa pada materi pemuasaan zat. Selanjutnya pertemuan kedua dan ketiga siswa diberikan perlakuan model pembelajaran berbasis masalah. Pada pertemuan keempat dilakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah diberikan perlakuan. Seperti halnya pada *pretest*, soal yang digunakan pada *posttest* juga berupa 5 soal esai.

Berikut disajikan data hasil belajar siswa yang diperoleh dari rata-rata skor per indikator soal. Seperti ditunjukkan pada Tabel 2:

**Tabel 2. Rata-rata skor per indikator soal**

Indikator	Skor Maks.	Rata-rata Skor <i>Pretest</i>	Rata-rata Skor <i>Posttest</i>	$\Delta$
Menghitung koefisien muai panjang suatu benda	10	2.9	6.0	3.0
Menghitung pertambahan panjang suatu benda	10	3.0	6.3	3.3
Menghitung pertambahan luas suatu benda	13	4.4	7.1	2.7
Menentukan perbandingan perubahan panjang suatu benda	19	4.8	6.7	1.9
Menghitung perubahan suhu suatu benda	10	3.4	5.9	2.4
<b>Rata-rata skor</b>		<b>3.7</b>	<b>6.4</b>	

Perubahan tertinggi didapat pada indikator menghitung pertambahan panjang suatu benda yaitu sebesar 3.3 dan perubahan

terendah didapat pada indikator menentukan perbandingan perubahan panjang suatu benda yaitu sebesar 1.9.

Selanjutnya disajikan data tes hasil belajar siswa yang diperoleh dari rata-rata skor *pretest* dan *posttest* Rata-rata skor

*pretest-posttest* siswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Rata-rata skor pretest-posttest siswa**

Kelas Eksperimen	Pretest	Pretest	$\Delta$
<b>Skor Total</b>	<b>62</b>		
<b>Skor Tertinggi</b>	<b>28</b>	<b>49</b>	
<b>Skor Terendah</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>	<b>18.6</b>	<b>32</b>	<b>13.4</b>
<b>Sd</b>	<b>4.0</b>	<b>11.0</b>	

Hal ini menunjukkan bahwa setelah proses pembelajaran skor rata-rata siswa pada materi pemuain zat mengalami perubahan sebesar 13.4.

### 1. Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah diberikan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Hasil belajar siswa pada *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan

kemudian menggunakan uji statistik yang meliputi uji normalitas dan uji t. Data hasil *pretest-Posttest* berupa skor, dianalisis menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas data dengan *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2007* yang diperoleh hasil uji normalitas *pretest-posttest* yaitu  $Ks \text{ Hitung } (Dn) < \text{ dari } Ks \text{ Tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua data berdistribusi normal.

**Tabel 4. Skor Hasil Uji Normalitas Pretest-Posttest**

Kriteria	Pretest	Pretest
<b>Jumlah Siswa</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
<b>Rata-rata Skor</b>	<b>18.6</b>	<b>32</b>
<b>SD</b>	<b>4.0</b>	<b>11.0</b>
<b>Ks Hitung</b>	<b>0.11</b>	<b>0.12</b>
<b>Ks Tabel</b>	<b>0.28</b>	<b>0.28</b>
<b>Normal</b>		

Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest*  $Ks \text{ Hitung } (Dn) < \text{ dari } Ks \text{ Tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua data berdistribusi normal. Maka dilanjutkan dengan uji *Paired Sampel T test pretest* dan *Posttest. Paired Sampel T test*.

Uji t dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan *Microsoft Office Excel 2007*.  $H_0$  menyatakan

tidak ada perbedaan setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pemuain zat. Adapun kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika peluang  $P \text{ value} > 0,05$  dan  $H_0$  ditolak jika  $P \text{ value} < 0,05$ . Hasil data uji t dari *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Paired Sampel T test pretest dan posttest**

	Pretest	Pretest
<b>Rata-rata Skor</b>	<b>18.6</b>	<b>32</b>
<b>Perbedaan</b>	<b>15.8</b>	<b>120.7</b>
<b>Sampel</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
<b>Korelasi Pearson</b>	<b>0.86</b>	
<b>Hypothesized Mean Difference</b>	<b>0</b>	
<b>Df</b>	<b>22</b>	
<b>t Stat</b>	<b>-8.17</b>	
<b>P(T&lt;=t) one-tail</b>	<b>2.08E-08</b>	
<b>t Critical one-tail</b>	<b>1.72</b>	
<b>P(T&lt;=t) two-tail</b>	<b>4.16E-08</b>	
<b>t Critical two-tail</b>	<b>2.07</b>	

Hasil analisis uji t dari *pretest* dan *posttest* diperoleh peluang P atau signifikansi yang dihasilkan kedua sampel sebesar  $4.16 \times 10^{-8} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pemuain zat.

## **2. Efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa**

*Effect Size* dalam penelitian ini berguna untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pemuain zat di kelas X SMA Negeri 1 Noyan

Berdasarkan perhitungan nilai Effect Size untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa diperoleh nilai  $E_s = 1,62$ . Hal tersebut sesuai dengan kriteria effect size, yaitu jika  $E_s > 0,8$  maka efektivitasnya tergolong tinggi.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XA SMA Negeri 1 Noyan yang berjumlah 23 siswa. Pada saat proses pelaksanaannya menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang terdiri dari 6 fase, yaitu :

Fase menyadari masalah, bertujuan supaya siswa dapat menentukan atau mengetahui yang terjadi dari berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Pada pertemuan pertama guru mengapresiasi siswa dan memunculkan masalah. Guru memaparkan sedikit pengertian pemuain, kemudian menanyakan mengapa bingkai jendela dipasang lebih longgar dari kaca. Pada pertemuan kedua guru kembali bertanya pada siswa mengapa rel kereta api diberi cela. Masalah yang disajikan oleh guru ini diutarakan secara lisan. Dari permasalahan yang disajikan siswa mulai aktif dan berfikir untuk menjawab pertanyaan guru. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Menurut (Usman, 2012) siswa dapat menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena di dunia nyata dan membangun pemahaman tentang fenomena tersebut sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang apa yang dipelajari dan menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

Fase merumuskan masalah, bertujuan agar siswa dapat menentukan prioritas masalah. Pada fase ini guru memaparkan sedikit tentang jenis-jenis pemuain zat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut (Muayyadiddieny, 2015) suatu masalah yang memicu ketidakseimbangan

kognitif pada diri siswa. Keadaan ini akan mendorong rasa ingin tahu sehingga memunculkan bermacam-macam pertanyaan disekitar masalah. Bila masalah telah muncul pada diri siswa maka motivasi intrinsik mereka untuk belajar akan tumbuh.

Fase merumuskan hipotesis, bertujuan agar siswa dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang akan diselesaikan. Pada fase ini siswa berdiskusi tentang penyebab dan faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut terjadi. Kemudian memberikan jawaban sementara. Menurut (Sari, 2012) siswa mulai memikirkan penyebab permasalahan kemudian mencari solusi untuk memecahkan masalah.

Fase mengumpulkan data, bertujuan agar siswa dapat mengumpulkan data yang relevan. Pada fase ini guru membagi siswa menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok memiliki 4-5 orang anggota. Setelah LKS dibagikan guru memberikan penjelasan singkat mengenai cara mengerjakan praktikum yang akan dilakukan. Sehingga siswa mulai berdiskusi dengan kelompoknya mengenai permasalahan yang telah diberikan. Sejalan dengan pendapat (Sari, 2012) siswa mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi yang rasional dan autentik.

Fase menguji hipotesis, bertujuan agar siswa dapat menelaah data dan sekaligus membahasnya untuk melihat hubungannya dengan masalah yang dikaji. Pada fase ini guru bertugas untuk membimbing serta mengawasi setiap kelompok. Melalui kegiatan praktikum yang dilakukan siswa mengamati secara langsung apa yang terjadi. Dengan demikian siswa dapat menyimpulkan dan menemukan jawaban-jawaban dari hipotesis awal mereka. Setelah setiap kelompok selesai berdiskusi, guru meminta setiap kelompok mempersentasikan jawaban mereka didepan kelas. Menurut (Setiawan, 2014) dengan menguji hipotesis, maka akan mendorong siswa secara aktif untuk menggali dan mengidentifikasi informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah sehingga akan mengembangkan kemampuan berfikir kritis,

rasa percaya diri, motivasi belajar, dan menyusun pengetahuan siswa itu sendiri yang berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Fase menentukan pilihan penyelesaian, bertujuan agar siswa dapat memilih alternatif penyelesaian masalah. Fase ini guru memberikan kesempatan untuk siswa memberikan pertanyaan dan saran. Kemudian guru mengevaluasi proses pemecahan masalahnya dan menyempurnakan jawaban siswa yang masih belum lengkap. Menurut (Muayyadiddieny, 2015) dibutuhkan manajemen informasi yang baik, dimana siswa memilih informasi yang sesuai untuk memecahkan masalah sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan pendapat (Sari, 2012) siswa dituntut untuk membuat kesimpulan akhir dari hasil diskusi yang telah dilakukan sehingga setelah pembelajaran siswa memiliki pemahaman konsep yang baik.

Setelah penerapan fase demi fase pembelajaran berbasis masalah, maka hasil belajar dapat dilihat dari rata-rata skor per indikator soal perubahan tertinggi didapat pada indikator menghitung pertambahan panjang suatu benda yaitu sebesar 3.3. Hal ini menunjukkan siswa telah memahami konsep pada proses pembelajaran, sehingga memudahkan siswa memecahkan masalah berupa soal-soal yang diberikan. Sedangkan perubahan terendah didapat pada indikator menentukan perbandingan perubahan panjang suatu benda yaitu sebesar 1.9. Karena siswa mengalami kelemahan pada saat menghitung sehingga hasil belajar kurang maksimal.

Sedangkan bila dilihat dari perubahan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* setelah proses pembelajaran pada materi pemuai zat mengalami perubahan yaitu sebesar 13.4.  $H_0$  ditolak artinya bahwa ada peningkatan setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pemuai zat. Sesuai dengan pendapat Jihad dan Haris (2012) hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak setelah melewati kegiatan belajar.

Hal ini karena pada proses pelaksanaannya siswa dapat dengan mudah mengingat materi pembelajaran, karena siswa memahami konsep berdasarkan masalah dan saat peristiwa pemuai zat terjadi siswa melihat langsung mengamati data kemudian dipecahkan sendiri berdasarkan pengamatan. Efektifitas dari penerapan model pembelajaran berbasis masalah ini tergolong tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena selama pembelajaran siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuannya melalui kegiatan pemecahan masalah. Sejalan dengan pendapat Saleh (2014) model pembelajaran berbasis diawali dengan pemberian masalah kepada siswa dimana masalah tersebut merupakan pengalaman sehari-hari siswa, selanjutnya siswa menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan pengetahuan baru.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pemuai zat di kelas X SMA Negeri 1 Noyan. Adapun kesimpulan secara rinci dalam penelitian ini, yaitu: (1) Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pemuai zat ( $t_{hitung} 3.58333 \times 10^{-8} < t_{tabel} = 0,05$ ) sehingga  $H_0$  diterima. (2) Efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pemuai zat adalah sebesar 1.62 dengan kriteria tinggi.

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini antara lain: (1) Setiap siswa tidak hanya memperhatikan tetapi ikut mengerjakan dilembaran kertas. (2) Perlu untuk memperhatikan kondisi siswa saat pelajaran sedang berlangsung agar lebih kondusif.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Depdiknas. (2006). *Panduan Penyelenggaraan Program Rintisan SMA Bertaraf Internasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Hafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 1.
- Jihad, A., & A. H. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kharida, L., Rusilowati, A., & Pratiknyo, K. (2009). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Hasil Belajar Pada Pokok Bahasan Elastisitas Bahan. *Jurnal Pendidikan Indonesia No. 5*, 83-89.
- Muayyadatiddieny, F., Lestari, S. N., & Itsna, W. N. (2015). Potensi Sintaks Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Metakognitif dalam Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Sains UKSW*, 3.
- Saleh, M. (2014). Strategi Pembelajaran Fiqh dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Didaktika Vol. XIV No. 1*, 5.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Orientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sari, D. D. (2012). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setiawan, S. A. (2014). *Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Pemahaman Dasar Listrik Kelas X Program Keahlian Teknik Mekatronika Di SMK Leonardo Klaten*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Usman. (2012). Peranan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Inkuiri Dalam Pencapaian Penguasaan Konsep Fisika Mahasiswa Tingkat

Pertama Program Studi Pendidikan Fisika. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika* Vol. 8 No. 3 , 6.