Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika
(INPAFI)
Available online http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi
e-issn 2549-8258, p-issn 2337-4624

PENGARUH MODEL PEMEBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* MENGGUNAKAN PENDEKATAN METAKOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA DI SMA SWASTA AL-WASHLIYAH 1 MEDAN

Annisa dan Derlina
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
annisa08081998@gmail.com

Diterima: Maret 2021. Disetujui: April 2021. Dipublikasikan: Mei 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan melalui model pembelajaran problem based learning menggunakan pendekatan metakognitif. Penelitian ini berjenis quasi eksperimen, dengan melibatkan dua kelas yang menjadi subjek pengamatan, yaitu kelas X MIA-1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 33 dan kelas X MIA-2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 32. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 10 soal, sebelum diberi perlakuan, kedua kelas diberikan preetest untuk mengukur taraf kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sebesar 33,24 dan pada kelas kontrol sebesar 31,28, kemudian setelah diberi perlakuan diperoleh nilai posttest siswa sebesar 75,12 di kelas eksperimen dan nilai posttest siswa di kelas kontrol sebesar 66,84 , setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t satu pihak maka terdapat pengaruh model pembelajaran problem based learning menggunakan pendekatan metakognitif siswa di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan. Persentase uji N-gain pada kelas eksprimen dalam kategori rendah sebesar 3%, kategori sedang sebesar 61%, dan dalam kategori tinggi sebesar 36 %, sedangkan pada kelas kontrol persentase N- gain dalam kategori rendah sebesar 12,5%, dalam kategori sedang sebesar 87,5%, berdasarkan persentase N-gain maka terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model pembelajaran problem based learning menggunakan pendekatan metakognitif.

Kata Kunci: Problem Based Learning, pendekatan metakognitif, Kemampuan Pemecahan Masalah

ABSTRACT

This study aims to determine the improvement of students' problem solving abilities in Al-Washliyah 1 Medan Senior High School through a problem based learning learning model using a metacognitive approach. This research is a quasi-experimental type, involving two classes as the subject of observation, namely class X MIA-1 as an experimental class with 33 students and class X MIA-2 as a control class with 32 students. The instrument used is the ability test problem solving consisting of 10 questions, before being given treatment, the two classes were given preetest to measure the level of the initial ability of students in the experimental class of 33.24 and in the control class of 31.28, then after being treated the students obtained a posttest value of 75.12 in the experimental class and the posttest value of students in the control class of 66.84, after hypothesis testing using the one-party t test, there is the influence of the problem based learning learning model using the metacognitive approach of students in Al-Washliyah 1 Private High School Medan. The percentage of N-gain test in the experimental class is in the low category of 3%, the medium category is 61%, and in the high category is 36%, while in the control class the percentage of N-

gain is in the low category of 12.5%, in the medium category 87.5%, based on the percentage of N-gain, there is an increase in problem solving abilities of students using problem based learning learning models using a metacognitive approach

***Keywords**: problem based learning, metacognitive approach, problem solving ability*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran fisika di sekolah menengah atas (SMA) cenderung untuk mengharuskan siswa untuk menghafal materi yang berkaitan dengan topik kajian yang akan dibahas dalam pelaksanaan pembelajaran, tanpa disertai dengan pemahaman bagaimana cara memperoleh dan memahami pengetahuan yang dimiliki. Hal inilah yang menjadi salah satu hambatan yang dialami oleh siswa sehingga siswa cenderung sulit untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika Rahman (2014:3).

Berdasakan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan mewawancarai siswa diperoleh hasil persentase sebanyak 64 % siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal dengan tingkat analisis tinggi, 23 % siswa menjawab biasa saja dalam mengerjakan soal-soal tingan tingkat analisis tinggi, serta 10 % siswa menjawab kadang-kadang mengalami kelusitan dalam mengerjakan soal dengan tingkat analisis tinggi, dan sebesar 3% siswa menjawab tidak mengalami masalah dalam mengerjakan soal-soal dengan tingkat analisis yang tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan dikelas tidak dapat memicu siswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan tingkat analisis yang tinggi. hal inilah yang mennyebabkan sebagian siswa mengganggap fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami, terumata berkaitan dengan masalah yang memerlukan tingkat analisis yang tinggi.

Berdasarkan permasalahan maka untuk mengatasinya diperlukan suatu model dan pendekatan pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk mempelajari fisika dan membuat siswa mengerti konsep yang terdapat dalam fisika. Model dan pendekatan yang digunakan tentunya harus sesuai dengan tujuan dan materi yang akan diajarkan oleh guru didalam kelas.

Salah satu model yang dapat mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika adalah model pembelajaran *problem based learning* yang dipadukan dengan pendekatan metakognitif yang menjadi satu kesatuan yang dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu konsep serta mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki oleh siswa berkaitan dengan materi yang dibahas dalam pembelajaran.

Melalui model pembelajaran *problem based learning* yang menyajikan masalah kontekstual peserta didik akan dirangsang untuk belajar, bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika.

Indikator untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika terdiri dari metakognitif, elaborasi, interpretasi induksi, identifikasi, investasi, eksplorasi, konjektur, sintesis, generalisasi, dan induksi Ngalimun (2015:232). Pendekatan Metakognitif sebagai salah satu indikator dari model pembelajaran *problem based learning* yang dinilai cocok untuk dikolaborasikan dengan model Pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasakan masalah diatas penulis berkeinginan untuk malakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* yang dipadukan dengan pendekatan metakognitif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Al-Washliyah 1 Medan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X pada tahun pelajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas X MIA-1 berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen dan X MIA-2 yang berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*, teknik pengambilan sample dari popolasi dilakukan secara acak.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan yang berbeda. Dikelas eksperimen di siswa diajarkan dengan menggunakan model pemeblajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif dan kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian *pretest dan posttest group*

Kelas	*pretest*	perlakuan	*posttest*
Eksperimen	T_1	X	T_2
Kontrol	T_1	Y	T_2

Keterangan:

T_1 = tes kemampuan awal *(pretest*)

T_2 = tes kemampuan akhir (*Posttest)*

X = Perlakuan pada kelas eksperimen yaitu menggunakan model pemebelajaran *problem based learning* Mengguakan pendekatan metakognitif

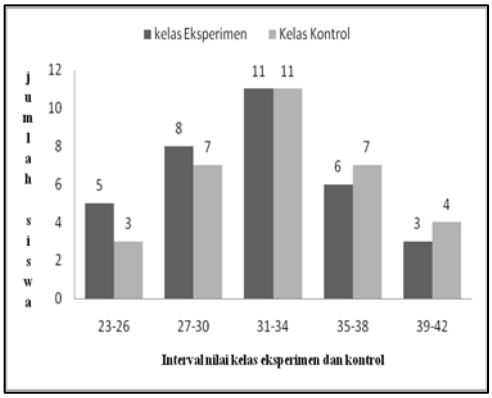
Y = Perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan model pembelajaran konvensional.

Sebelum *treatmen* pada kedua kelas, peneliti memberikan *pretes*t pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari 10 soal essay. Tes kemampuan pemecahan masalah terlebih dahulu distandarisasi dengan menggunakan uji validitas isi oleh dua dosen dan satu guru sesuai dengan pakar ahlinya. Setelah instrumen divalidasi oleh dosen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dua pihak menggunakan uji t untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel, dalam hal ini kemampuan pada kedua sampel tersebut harus sama. Selanjutnya peneliti melakukan *treatmen* dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Perbedaan hasil akhir dapat diketahui dengan dilakukan *posttest* menggunakan uji hipotesisi satu pihak menggunakan uji t untuk menggetahui pengaruh perlakuan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

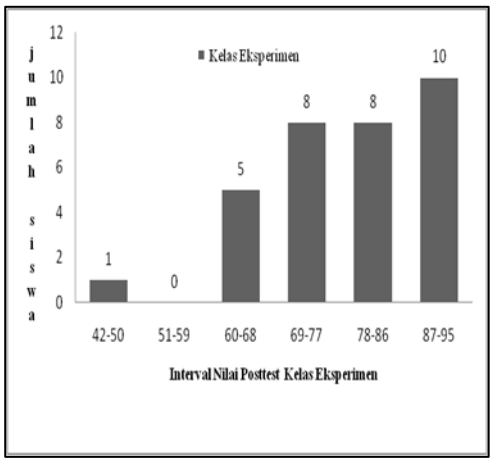
a. Hasil Penelitian

Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi momentum dan impuls, yang diberi perlakuan yang berbeda yaitu 1) model pembelajaran *problem based learning m*enggunakan pendekatan metakognitif, 2) pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Data hasil *pretest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang terdapat pada Gambar 1.

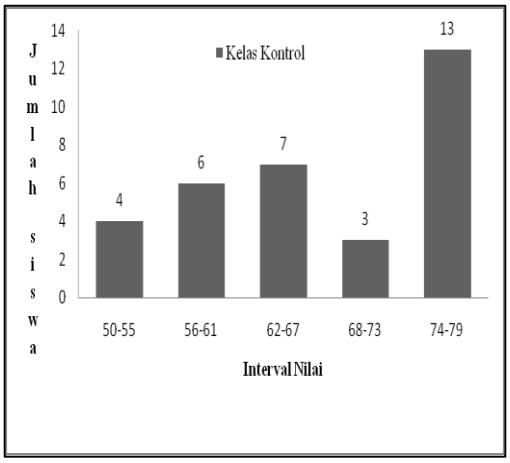


Gambar 1. Data *pretest* kelas eksperimen dan kontrol

Gambar diatas menunjukan bahwa nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 33,24 dan pada kelas kontrol sebesar 31,88, dengan standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 4,73 dan pada kelas kontrol sebesar 4,76, dan varians pada kelas eksperimen sebesar 22,43 dan pada kelas kontrol sebesar 22,69. Distribusi frekuensi data *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat divisualisasikan seperti pada Gambar 2 dan 3:



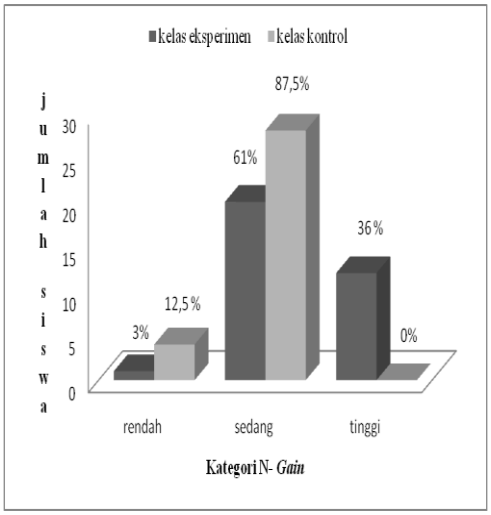
Gambar 2. Data nilai *postest* kelas eksperimen



Gambar 3. Data nilai *posttest* kelas kontrol

Gambar 2 dan 3 diatas menunjukan bahwa nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai *postest* pada kelas kontrol, perbandingan rata-rata nilai postest kelas eksperimen dan kelas kontro adalah sebesar 75,12 dan nilai *posttest* pada kelas kontrol sebesar 66,8, dengan standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 10,87 dan pada kelas kontrol sebesar 8,84dan varians pada kelas eksperimen 118,23 dan varians pada kelas kontrol sebesar 78,13, berdasarkan data hasil *potstest* tersebut maka terdapat peningkatan kemampuan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kedua kelas.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase *N- Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan gambar tersebut, maka peningkatan nilai gain kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berada berada tertinggi berada dalam kategori sedang dengan persentase sebesar nilai sebesar 60,6%.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif tehadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi momentum dan impuls. Berdasarkan hasil data penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif diperoleh nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 33,24 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 75,12, sedangkan hasil data

penelitian pada kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata nilai *pretest* untuk kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai sebesar 31,88 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 66,84. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Emi, dkk (2015: 4) dan Syarif Fitriyanto (2016: 3).

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas dapat dilihat berdasarkan peningkatan aktivitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran di kelas yang diperoleh melalui fase-fase belajar yang terdapat di dalam model pembelajaran *problem based learning* yang di padukan dengan pendekatan metakognitif, adapun kegiatan yang dilakukan siswa yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalahan melalui fase-fase model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan metakognitif antara lain: (1) mengorientasikan siswa pada masalah, pada fase ini siswa akan mencari tau mengenai masalah yang disajikan oleh guru di depan kelas berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas berdasarkan fakta-fakta di ingkungan sehingga melalui tahapan ini siswa akan terbiasa untuk menghadapi masalah (*problem posing*) dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, serta melatih siswa untuk mengajukan pertanyaan, mengkomunikasikan pertanyaan, sehingga akan lebih menambah keaktifan siswa dalam pembelajaran . Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indra Romadhoni Mahardika, (2017: 2).

Mengorganisasikan siswa untuk belajar, pada fase ini guru akan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok mengenai topik permasalahan yang dibahas dalam pembelajaran sehingga pada fase ini siswa mencari tau serta berusaha untuk mendapatkan informasi sehingga siswa akan melakukan pemantauan diri (*selfmonitoring*) tentang kognitif secara umum, seperti kesadaran diri dan pengetahuan tentang kognitif diri sendiri untuk menambah pengetahuan siswa dalam proses pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Srini M Iskandar (2014 : 3), (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, pada fase ini guru berperan untuk membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam topik pembelajaran, kemudian siswa pada tahap ini akan mengumpulkan informasi yang relevan dan melaksanakan ekperimen untuk membuktikan informasi temuan yang telah didapat sebelumnya, sehingga siswa akan dilatih untuk melakukan investigasi mendalam mengenai topik permasalahan dalam pembelajaran di kelas, serta membuat siswa untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri, menemukan dan mengembangkan fakta, hukum, prinsip dan teori melalui penyelidikan yang dilakukan oleh siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Derlina (2016 : 2), (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil, pada tahap ini siswa akan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas sehingga melalui tahapan ini akan membentuk wawasan siswa dalam menyajikan hasil pengamatan kelompok mengenai topik permasalah yang dikaji dalam pembelajaran (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini siswa akan dilatih untuk melakukan refleksi dan evaluasi dalam setiap proses yang dijalankan dalam penyelidikan dengan cara mengelompokan bagian yang sudah dianalisis dan keterkaitan antara masalah satu dengan yang lain yang dapat menunjang pernyataan berdasarkan masalah yang dikaji. ini sejalan dengan penelitian Muhammad Irham (2015: 3).

Model pembelajaran *problem based learning* yang melibatkan pendekatan metakognitif dalam proses pembelajaran fisika mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami masalah yang diselesaikan siswa berdasarkan konsep-konsep fisika yang telah dipelajari serta melatih untuk menumbuhkan kesadaran siswa terhadap kemampuannya untuk mengembangkan berbagai cara yang mungkin dilakukan untuk menyelesaikan masalah. Keberhasilan siswa pada saat dilaksanakan penelitian di kelas ekperimen dalam menyelesaikan masalah

antara lain sangat dipengaruhi oleh kesadaran siswa tentang apa yang mereka ketahui dan bagaimana mereka melakukannya, sehingga dalam proses pembelajaran fisika harus terjadi keseimbangan antara melakukan (*doing*) dan berpikir (*thinking*) yang terdapat yang terdapat dalam model *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan metakognif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi Yuianti (2016 :3).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dan analisa data serta pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika pada materi momentum dan impuls mengalami peningkatan yang signifikan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif, hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata *Pretest* siswa sebelum di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 22,4 dan setelah siswa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 75,12 dengan rata-rata N- *Gain* 0,612 berada dalam kategori sedang.
2. Aktivitas pembelajaran fisika siswa pada tiap pertemuan mengalami peningkatan yang signifikan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* menggunakan pendekatan metakognitif yang diperoleh rata-rata persentase peningkatan aktivitas pada pertemuan pertama sebesar 30,05%, pada pertemuan II sebesar 71,79%, pada pertemuan III sebesar 88,64%.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. untuk peneliti selanjutnya sebaiknya sebelum mulai melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu membentuk kelompok siswa dengan penyebaran merata di setiap kelompok, sehingga penelitian dapat berjalan secara kondusif.
2. Peneliti selanjutnya harus memperhatikan kesesuain waktu pelaksanaan penelitian dengan agenda kegiatan yang akan dilaksanakan oleh pihak sekolah, sehingga penelitian berjalan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Derlina, Afriyanti,L.(2016). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training berbantuan media visual dan kreativitas terhadap keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Th. XXXV, No. 2

Destianingsih, E., Fadiawati, N., & Abdurrahman. (2015). Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing. (E. Destianingsih, Ed.). *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, ISSN: 2355 – 7109; 1-12.

Irham, M. (2016). *Pola Metakognisi dan Kemampuan pemecahan Masalah Siswa Melalui Think Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*. 161-169

Iskandar, S. M., & Iskandar, S. M. (2014). *Pendekatan Keterampilan Metakognitif*. (S. M.Iskandar, Ed.) *ERUDIO , Vol. 2, No. 2,*, 1-8.

Ngalimun. (2015). Strategi dan Model Pembelajaran. Banjarmasin: Aswaja

Syarif Fitriyanto. (2016). Peran Metakognitif Untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika. (S. Fitriyanto, Ed.) -, 377-386.Tim Dosen. 2015. *psikologi pendidikan*. Medan: PPs Unimed

Rahman, S. (2014). "The Use of Metacognitiv Strategies with a focus on multimedia learning material development". *Internasional education studies.*volume 8, No.13; 2015 :73-78

Romadhoni, I., Mahardika, I. K., & Harijanto, A. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning.* (I. Romadhoni, Ed.) *Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 4*, 329 - 336.

Sanjaya, Wina.2013. Strategi pembelajaran berorientasi standar pendidikan. Jakarta: Kencana. Vol. 1 No. 1.

Yulianti, D., Novia, H., & Suyana, I. (2016). Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Sma Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. *Volume V*, 1-6.