

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA KELAS VIII SMPN 2 TANJUNG**

Sadrin¹, Syifa'ul Gummah², & Baiq Rina Amelia Safitri³

¹Pemerhati Pendidikan Fisika

^{2&3}Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPA IKIP Mataram

E-mail: Sadrin.kese@yahoo.com

ABSTRACT: The research is aimed to find out the influence of Problem Based Learning toward students' learning motivation and concept understanding at the VIII grade students of SMPN 2 Tanjung. The type of this research is Quasi-Experiment in which the researcher uses pretest-posttest control group design. The population of this research is the whole VIII Grade students of SMPN 2 Tanjung which consists of 124 students. Simple random sampling was used to take the sample from the number of population. Two classes of the VIII Grade students were taken as the sample of the research. The two classes are VIII B and VIII C classes that each class consists of 30 students. Collecting the data needed in the study, the researcher uses test as the main instrument to collect the data needed in this study. The collected data of the research in analyzed by using statistical analysis method, t-test in particular. The result of data analysis shows that the t-test for students' learning motivation is 2.318 and the value of t-table is 2,002 meanwhile the result of t-test for students' concept understanding is 4.152 and the value of t-table is 2.002 at the level of significance 5%. It means that the result of t-test is higher than the value of t-table. It can be interpreted that the alternative hypothesis (H_a) is accepted and the null hypothesis (H_0) is rejected. Finally, the study concluded that there is significant influence of Problem Based Learning towards students' learning motivation and concept understanding at the VIII Grade students' of SMPN 2 Tanjung.

Key Word: *Problem Based Learning, Students' Learning Motivation, concept understanding.*

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen (eksperimen semu) dengan desain *pretest-posttest control group design* dan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung yang berjumlah 124 orang dengan sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII B yang berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen yang diambil dengan menggunakan *teknik random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji homogenitas dan normalitas data motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa terdistribusi normal dan varians kedua data homogen. Data ini kemudian dianalisis menggunakan uji-t, diperoleh t_{hitung} untuk motivasi belajar adalah 2,318 dan t_{tabel} 2,002 atau dapat ditulis secara matematis adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan pemahaman konsep diperoleh $t_{hitung} = 4,152$ dan $t_{tabel} = 2,002$, atau dapat ditulis secara matematis adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Motivasi Belajar, Dan Pemahaman Konsep.

PENDAHULUAN

Keberhasilan program pendidikan melalui proses pembelajaran di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor kondisi fisik individu, faktor kecerdasan siswa, faktor lingkungan dan sebagainya. Apabila faktor-faktor tersebut dapat terpenuhi, proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, sehingga menunjang pencapaian hasil belajar yang dapat meningkatkan mutu pendidikan

(Dimiyati, 2009 dalam Santi Ratna Sari, 2013:1).

Upaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia haruslah dilakukan dengan menggerakkan seluruh komponen yang menunjang mutu pendidikan. komponen yang utama adalah guru, tanpa guru yang profesional mustahil suatu sistem pendidikan mencapai hasil sebagaimana yang diharapkan. Mutu pendidikan pada hakikatnya adalah bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan guru di

kelas berlangsung secara bermutu dan bermakna. Jadi, mutu pendidikan salah satunya ditentukan di dalam kelas melalui proses pembelajaran (Santi Agustina, 2012:52).

Proses pembelajaran yang dimaksud adalah suatu kegiatan yang melibatkan siswa secara langsung untuk mendapatkan pengalaman belajar. Salah satu contoh proses pembelajaran adalah pembelajaran IPA di sekolah, secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu kimia, biologi, dan fisika (Trianto, 2010) dalam (Santi Agustina, 2012:52).

Fisika adalah salah satu bagian ilmu pengetahuan alam yang berawal dari fenomena alam. Bidang ilmu fisika tidak hanya merupakan kumpulan fakta tetapi juga merupakan serangkaian proses ilmiah untuk mendapatkan fakta. Dalam konteks sekolah, belajar fisika merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh siswa, bukan sesuatu yang dilakukan untuk siswa. Keaktifan siswa dalam pembelajaran fisika sangat penting sebab pembelajaran haruslah berpusat pada siswa, bukan pada guru. Keaktifan dalam belajar fisika terletak pada dua segi, yaitu aktif bertindak secara fisik (*hands-on*) dan aktif berpikir (*minds-on*) Yuliaty (2008) dalam Didik Cahyono.,dkk,2013:2).

Kenyataan yang ditemukan di lapangan, proses pembelajaran di sekolah, motivasi siswa dikategorikan sangat kurang, hal ini dibuktikan dengan hasil persentase angket motivasi belajar siswa kelas VIII b sebesar 49,12% dan kelas VIII c sebesar 45,78%. Selain itu, dapat juga dilihat dari antusias siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa cenderung pasif dan kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, kebosanan siswa karena dalam pembelajaran hanya diposisikan sebagai pendengar serta proses pembelajaran yang monoton dan kurang menarik, kemudian siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika yang diajarkan, hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata pemahaman konsep siswa kelas VIII B sebesar 35,23 dan kelas VIII C sebesar 37,73 serta menganggap bahwa pembelajaran fisika sulit dimengerti, terlalu banyak rumus.

Rendahnya persentase motivasi belajar dan rata-rata pemahaman konsep siswa disebabkan karena penyajian materi yang dilakukan oleh guru tidak sesuai dengan apa yang diharapkan oleh siswa, dan strategi pengajaran yang dilakukan oleh guru kurang bervariasi, siswa hanya mendengar dan mencatat kemudian siswa cenderung dijejali dengan berbagai informasi yang menuntut

hafalan saja. Banyak sekali pengetahuan dan informasi yang di miliki siswa tetapi sulit untuk dihubungkan dengan situasi yang mereka hadapi.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan suatu alternatif yaitu dengan diterapkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep. Model ini diduga lebih efektif digunakan dalam pembelajaran fisika, karena model Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks (Ratumanan dalam Trianto, 2011).

Menurut Rhem (1998) dalam Paul Suparno (2013: 108), menyatakan bahwa model PBM adalah strategi pembelajaran dimana siswa ditatap pada persoalan yang *real*, kontekstual, yang tidak tersruktur ketat dan mereka berusaha untuk menemukan pemecahannya yang berarti. PBM mempunyai kekhasan, yaitu bahwa siswa belajar dari persoalan yang *real*, dan dari sana mencoba menggali keterangan dan pemecahan persoalan. Biasanya PBM dilakukan dalam kelompok kecil (3 sampai 5 siswa tiap kelompok).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul " Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang ".

KAJIAN PUSTAKA

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Menurut Trianto (2011: 76), menyatakan bahwa model PBM adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *otentik*. Yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Menurut Tan (2003) dalam Rusman (2014: 229), menyatakan bahwa PBM adalah inovasi dalam pembelajaran karena PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memperdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan

kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

2. Motivasi Belajar

Motivasi berpangkal dari kata "motif", yang dapat diartikan sebagai daya penggerak yang ada dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapainya suatu tujuan. Bahkan motif dapat diartikan sebagai suatu kondisi intern (kesiapsiagaan) (Sutikno, 2012:19).

Menurut Mc.Donald dalam Sutikno (2012:19), "motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya *felling* dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan". Dari pengertian yang dikemukakan Mc. Donald ini, maka terdapat 3 elemen/ciri pokok dalam motivasi yaitu :

- a. Motivasi itu mengawali terjadinya perubahan energi pada setiap diri individu manusia.
- b. Motivasi ditandai dengan munculnya rasa "*felling*", afeksi seseorang.
- c. Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan.

Motivasi berfungsi sebagai pendorong, pengarah, dan sekaligus sebagai penggerak perilaku seseorang untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Hamzan B. Uno (dalam Agus Suprijono, 2009:163), indikator motivasi belajar dapat sebagai berikut :

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
- d. Adanya penghargaan dalam belajar.
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan siswa dapat belajar dengan baik.

3. Pemahaman Konsep

Menurut Bloom (1979) dalam Ahmat Susanto (2013: 6), pemahaman

diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa.

Menurut Rafika Wijayanti (2010:2), pemahaman dapat diartikan sebagai kondisi dimana siswa ketika dihadapkan pada suatu komunikasi, siswa tersebut diharapkan dapat mengerti dan mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan materi atau ide yang terkandung di dalamnya tanpa keharusan menghubungkan dengan hal-hal lainnya.

Indikator pemahaman konsep dikutip dari skripsi Ninik Aryani (2014:15), sebagai berikut :

- a. Mengatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep.
- d. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- e. Mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen (eksperimen *semu*). Kuasi eksperimen adalah penelitian yang mencari hubungan sebab akibat kehidupan nyata, dimana pengendalian perubahan sulit atau tidak mungkin dilakukan pengelompokan secara acak mengalami kesulitan dan sebagainya (Masyhuri dan Zainuddin, 2011:43).

Oleh karena itu, di dalam penelitian kuasi eksperimen terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* seperti terlihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Desain	Perlakuan	Tes	
			Awal	Akhir
Eksperimen	O1 X O2	PBM	Ya	Ya
Kontrol	O3 O4	Konvensional	Ya	Ya

(Sugiyono,2012)

Keterangan :

O₁: Tes awal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen

- O₂: Tes akhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen
- O₃: Tes awal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan pada kelas control
- O₄: Tesakhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan pada kelas control
- X: Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah

Populasi penelitian adalah semua siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Teknik Random Sampling*, yaitu kelas VIIIb dan VIIIc. Instrumen penelitian menggunakan angket dan tes. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket motivasi belajar dan tes pemahaman konsep berupa tes uraian. Analisa data dalam penelitian ini adalah: 1) Uji homogenitas untuk mengetahui apakah pasangan data yang di uji tergolong homogen (tidak berbeda), Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F. 2) Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal. Uji normalitas

Tabel 2. Hasil uji homogenitas

Nama data	Kelas eksperimen		Kelas control		f hitung	f tabel	Kriteria uji
	N	Varians	N	Varians			
<i>Pre-test</i> Motivasi belajar	30	62,54	30	52,73	1,19	1,85	Fhitung<Ftabel 1 Homogen
<i>Pretest</i> pemahaman konsep	30	79,05	30	85,60	1,08	1,85	Fhitung<Ftabel 1 Homogen

2. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data dilakukan dengan uji *chi-kuadrat*. Hasil uji normalitas pada data *posttest* angket motivasi belajar. Kriteria uji dapat dinyatakan normal jika

Tabel 3. Hasil uji motivasi belajar siswa

Kelas	X ² hitung	X ² tabel	Kriteria Uji
Eksperimen	10,43	11,070	X ² hitung < X ² tabel Maka data normal.
Kontrol	8,831	11,070	X ² hitung < X ² tabel Maka data normal.

b. Pemahaman Konsep

Tabel 4. Hasil uji pemahaman konsep siswa

Kelas	X ² hitung	X ² tabel	Kriteria Uji
Eksperimen	9,530	11,070	X ² hitung < X ² tabel Maka data normal.
Kontrol	-58,143	11,070	X ² hitung < X ² tabel Maka data normal.

Berdasarkan hasil uji prasyarat, yaitu homogenitas varians dan uji normalitas dapat di simpulkan bahwa data dari semua kelompok berasal dari populasi terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen.

Tabel 5. Hasil uji hipotesis

Jenis Data	t _{hitung}	t _{tabel}	Kriteria Uji
<i>Post-Test</i> Angket Motivasi Belajar	2,318	2,002	t _{hitung} > t _{tabel} , maka Ha diterima
<i>Post-Test</i> pemahaman konsep	4,152	2,002	t _{hitung} > t _{tabel} , maka Ha diterima

di gunakan *chi-kuadrat*. 3) Uji hipotesis menggunakan uji-t untuk menguji motivasi belajar dan pemahaman konsep fisika manakah yang lebih baik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa data dilakukan dengan uji t pada data motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa. Sebelum data dianalisis menggunakan uji t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas varian antar kelompok.

1. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas pada data *pretest* motivasi belajar dan pemahaman konsep dilakukan dengan uji F. Kriteria uji dapat dinyatakan homogen jika F_{hitung} < F_{tabel} dengan taraf signifikan 5 %. Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh hasilnya sebagai berikut:

memenuhi syarat X²_{hitung} < X²_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh hasilnya sebagai berikut:

a. Motivasi Belajar

Oleh karena itu uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dapat dilakukan.berikut merupakan hasil uji-t yang di sajikan dalam tabel 2.

3. Uji Hipotesis

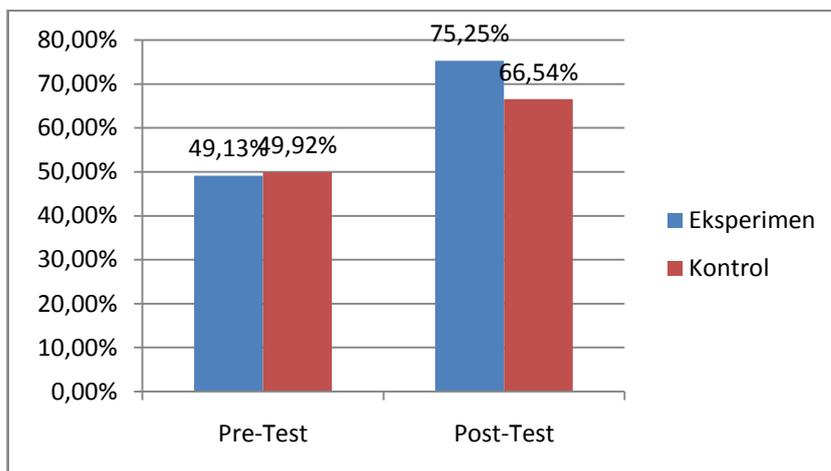
Berdasarkan perhitungan uji t pada tabel diatas dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di tolak dan hipotesis alternatif di terima. ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, diperoleh data hasil motivasi belajar siswa kedua kelas tersebut mengalami peningkatan, persentase nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 49,13% (kategori sangat rendah) dan 49,92 % (kategori sangat rendah) meningkat menjadi 75,25 % (kategori cukup) dan 66,54 % (kategori cukup) pada *post-test*. Selain dilihat dari nilai rata-rata, juga ditunjukkan oleh hasil uji-t yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 2,318$ dan $t_{tabel} = 2,002$ pada taraf signifikan 5% dengan dk. 58. Ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak.

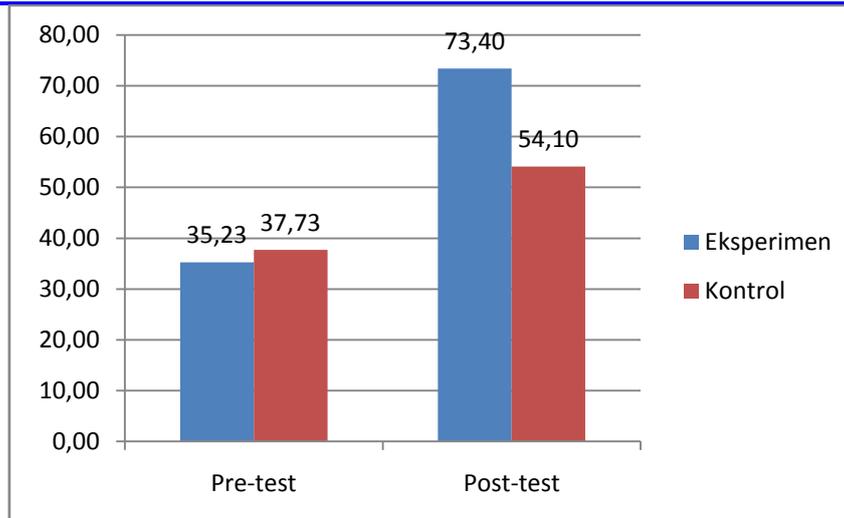
Sedangkan pemahaman konsep kedua kelas tersebut mengalami peningkatan dengan rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 35,23 dan 37,73 meningkat menjadi 73,40 dan 54,10 pada *post-test*. Selain dilihat dari nilai rata-rata, juga ditunjukkan oleh hasil uji-t yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 4,152$ dan $t_{tabel} = 2,002$ pada

taraf signifikan 5% dengan dk. 58. Ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak.

Rendahnya motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa pada saat *pre-test* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dikarenakan pada *pre-test* kedua kelas tersebut belum memperoleh materi sehingga sulit memahami soal yang diberikan. Sedangkan pada saat *post-test* mengalami peningkatan baik di kelas eksperimen maupun di kelas control. Akan tetapi, peningkatan nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan pada proses pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat memberikan siswa pemahaman utuh terhadap suatu materi yang diformulasikan dalam suatu masalah sehingga saat diberikan soal *posttest*, siswa lebih mudah memahami soal yang diberikan dibandingkan dengan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang hanya dijelaskan teori saja. Hasil analisis data angket motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada diagram berikut :



Gambar 1. Persentase Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa



Gambar 2. Rata-Rata Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan yang telah disajikan, dapat disimpulkan bahwa: Ada pengaruh model pembelajaran Berbasis Masalah terhadap motivasi belajar dan Pemahaman konsep fisika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan yang telah disajikan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh model pembelajaran Berbasis Masalah terhadap motivasi belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung. Hal ini dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,318 > 2,002$) dengan taraf signifikan 5 %.
2. Ada pengaruh model pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Pemahaman konsep fisika siswa kelas VIII SMPN 2 Tanjung. Hal ini dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,152 > 2,002$) dengan taraf signifikan 5 %.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Dalam usaha meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi siswa SMP maka guru dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu alternatif.

2. Bagi Peneliti

Diharapkan ada penelitian lanjutan tentang model pembelajaran berbasis masalah pada pokok bahasan yang lain dengan ruang sampel yang lebih besar

sehingga bisa mendapatkan data yang lebih akurat.

3. Bagi siswa

Hendaknya lebih aktif dan lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran fisika supaya pemahaman terhadap suatu materi semakin meningkat.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina S. 2012. "Penerapan Model Pembelajaran Empirical Inductive Learning Cycle Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Gerung Tahun Pelajaran 2011/2012". FPMIPA: IKIP Mataram.
- Aryani, N. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep IPA Fisika Kelas VIII SMP Muhammadiyah Mataram". FPMIPA: IKIP Mataram.
- Cahyono D.,dkk. 2013. "Penerapan Model Children Learning In Scince (CLIS) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X-7 SMA N 1 Turen. FPMIPA: Universitas Negeri Malang.
- Masyhuri dan Zainuddin. 2011. *Metodologi Penelitian Praktis dan Aplikatif*. Malang: Refika Aditama.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Sari S. T. 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelisrikan Terhadap Hasil Belajar

- Siswa Kelas XII SMA N 1 Lasem. FPMIPA:Semarang.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno P. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suprijono A. 2009. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Susanto A. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wijayanti R. dkk. 2010. "Penerapan Model Pembelajaran Children Learning In Science (CLIS) Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Pada Pembelajaran TIK". FPMIPA: Universitas Pendidikan Indonesia.