

**PENGARUH MOTIVASI DAN KREATIVITAS SERTA KEAKTIFAN BELAJAR  
YANG DIHASILKAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP  
HASIL BELAJAR FISIKA**

Oleh :

**Dedi Holden Simbolon, S.Si.,M.Pd**

*Dosen PGSD Universitas Quality*

*E-mail: [dediholdensimbolon@gmail.com](mailto:dediholdensimbolon@gmail.com)*

**Abstract**

*This study aims to show the influence of motivation and creativity as well as the resulting learning kektufan problem-based learning to the learning outcomes of Physics. The population in this study were all high school students of class X, the second semester of the academic year 2011/2012. The samples studied were the students SMAs Advent 1 Medan as one class (numbering 30). The research data were collected from a sample of the data is in the form of motivation, creativity of data, the data activity of learning, and student learning outcomes. Data were analyzed using linear regression analysis with paired samples t-test at the 0.05 significance level. Based on the analysis of data obtained, it can be stated that the significant level of 0.05: (1) there is influence student motivation generated model of problem-based learning to the learning outcomes of Physics, (2) there are significant student creativity generated model of problem-based learning of the results studied physics, and (3) there are significant activeness study abroad students generated model of problem-based learning to the learning outcomes of Physics.*

**Keywords:** *base problem, physics*

---

**I. Pendahuluan**

Ilmu Fisika merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat. Oleh sebab itu, mata pelajaran Fisika di SMA melibatkan keterampilan dan penalaran. Ilmu Fisika merupakan produk (pengetahuan Fisika yang berupa fakta, teori, prinsip, hukum) temuan saintis dan proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, dalam pembelajaran Fisika harus memperhatikan karakteristik ilmu Fisika sebagai proses dan produk.

Pengajaran sebagai proses merupakan suatu sistem yang melibatkan berbagai bagian, antara lain pendidik (guru), peserta didik (siswa), materi, sumber belajar, media

pembelajaran, metode dan lain sebagainya. Berbagai bagian tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya. Keberhasilan pengajaran sangat ditentukan manakala pengajaran tersebut mampu mengubah diri peserta didik. Perubahan tersebut dalam arti dapat menumbuhkembangkan potensi-potensi yang ada dalam diri peserta didik sehingga peserta didik dapat memperoleh manfaat secara langsung dalam perkembangan pribadinya. Tanggung jawab keberhasilan pengajaran tersebut berada di tangan seorang pendidik. Artinya, seorang guru harus berupaya semaksimal mungkin untuk mengatur proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga komponen-komponen yang diperlukan dalam pengajaran tersebut dapat berinteraksi antar sesama komponen.

Motivasi Belajar

Motivasi adalah mendorong atau usaha yang menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu bergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendaki atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2001). Nolker dan Schoenfeldt dalam Syahputra (2009) menjelaskan bahwa motivasi merupakan struktur dari berbagai motif yang timbul pada diri seseorang. Namun pengertian kata motivasi akan tetap merupakan suatu model yang ada dalam gagasan saja, karena baik masing-masing motif maupun struktur penjalinan kerjasama antara semua motif itu tidak dapat diamati secara langsung. Kita hanya dapat mengambil kesimpulan dari bentuk-bentuk perilaku yang nampak.

Motivasi mengandung tiga elemen penting, yaitu: (1) motivasi itu mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu manusia yang penampakannya akan menyangkut kegiatan fisik manusia; (2) motivasi ditandai dengan munculnya *feeling* afeksi seseorang. Dalam hal ini motivasi relevan dengan persoalan-persoalan kejiwaan, afeksi dan emosi yang dapat menentukan tingkah laku manusia; (3) motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan. Jadi motivasi dalam hal ini sebenarnya merupakan respon dari suatu aksi yang muncul dari dalam diri manusia.

Motivasi belajar adalah dorongan dari dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan serta arah belajar untuk mencapai tujuan yang dikehendaki siswa. Dengan kata lain, motivasi belajar dapat mendorong usaha-usaha pencapaian hasil belajar yang maksimal, khususnya mata pelajaran Fisika. Bila motivasi belajar tinggi, maka kegiatan pembelajaran pun cenderung akan meningkat, dalam arti pembelajaran akan aktif dan sungguh-sungguh sehingga tujuan yang diharapkan dalam proses belajar mengajar dapat tercapai. Tanpa adanya motivasi dan perhatian, hasil belajar yang dicapai siswa tidak optimal. Untuk menumbuhkan motivasi dapat dilakukan melalui cara mengajar yang bervariasi, pengulangan informasi maupun memberikan stimulus yang baru. Intensitas motivasi seorang siswa akan sangat menentukan tingkat pencapaian hasil belajarnya.

Kreativitas Belajar

Perkembangan Kreativitas sangat erat kaitannya dengan perkembangan kognitif. Karena Kreativitas merupakan perwujudan dari perkembangan otak. Para pakar kreatifitas, misalnya Clark melalui "Teori Belahan Otak" mengungkapkan bahwa sesungguhnya otak manusia itu menurut fungsinya terbagi dua belahan, yakni belahan otak kiri dan belahan otak kanan. Fungsi otak kiri adalah berkaitan dengan pekerjaan yang bersifat ilmiah, kritis, logis, linier, teratur, sistematis, terorganisir, beraturan, dan sejenisnya. Adapun fungsi belahan otak kanan adalah berkenaan dengan kegiatan yang bersifat non linier, non verbal, holistik, humanistik, kreatif, mencipta, mendesain, dan sejenisnya. Singkatnya, otak belahan kiri mengarah kepada cara-cara berfikir konvergen, sedangkan otak belahan kanan mengarah kepada cara-cara berfikir menyebar.

Kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru. Kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri seorang kreatif. Selain itu Kreativitas sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berfikir serta kemampuan untuk mengelaborasi suatu gagasan.

Adapun faktor-faktor yang menentukan kreativitas seperti inteligensi, bakat, motivasi, sikap, minat dan disposisi kepribadian lainnya. Dan faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas adalah usia, tingkat pendidikan orang tua, tersedianya fasilitas, penggunaan waktu luang. Clark mengungkapkan bahwa kreativitas mencakup sistesis dari fungsi sebagai berikut: (1) *Thinking*, (2) *Feeling*, (3) *Intuining*. Ada beberapa factor sosiologis yang kondusif bagi perkembangan kreativitas, yaitu: (1) Tersedianya sarana dan prasarana, (2) Keterbukaan terhadap keragaman cara berfikir, (3) Adanya Keleluasaan, (4) Adanya toleransi terhadap pandangan yang divergen (5) Adanya penghargaan terhadap orang yang berprestasi.

Ada empat tahap proses kreatif siswa: (1) Persiapan, (2) Inkubasi, (3) Iluminasi, (4) Fertifikasi. Ada juga karakteristik kreativitas siswa yaitu: (1) Memiliki dorongan yang tinggi, (2) Memiliki rasa ingin tahu yang besar, (3) Memiliki ketekunan yang tinggi, (4) Cenderung tidak puas dengan kemampuan, (5) Penuh percaya diri, (6) Memiliki kemandirian yang tinggi, (7) Bebas dalam mengambil

keputusan, (8) Menerima diri sendiri, (9) Memiliki intuisi yang tinggi, (10) Cenderung tertarik pada hal-hal yang kompleks, (11) Toleran terhadap ambiguitas, dan (12) Bersifat sensitif (Asrori, 2007:60).

#### Aktivitas Belajar

Keaktifan peserta didik dalam menjalani proses belajar mengajar merupakan salah satu kunci keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan. Aktifitas merupakan asas yang terpenting dari asa-asa didaktik karena belajar sendiri merupakan suatu kegiatan dan tanpa adanya kegiatan tidak mungkin seseorang belajar. Aktifitas sendiri tidak hanya aktifitas fisik saja tetapi aktifitas psikis. Aktifitas fisik adalah peserta didik giat-aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat hanya pasif. Sedangkan aktifitas psikis adalah peserta didik yang daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pengajaran (Rohani, 2004).

Pendidikan saat ini menghendaki peranan aktifitas siswa dalam kegiatan interaksi dalam pembelajaran. Hal ini tidak berarti guru pasif atau tidak aktif pada saat pembelajaran berlangsung, tetapi guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator agar siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam belajar.

Menurut Handoyo (Sugondo, 1988) mengklasifikasikan aktifitas belajar atau yang menurutnya disebut aktifitas intelektual siswa, yaitu: Pertama, menguji. Pada waktu guru memberikan materi, guru hendaknya melibatkan intelektual siswa yaitu dengan menguji dan eksplorasi situasi. Maksud dari kegiatan ini adalah untuk mengabstraksi dan menemukan. Mengabstraksi berarti mengidentifikasi esensi dari bentuk atau struktur dari hal yang diketahui sedangkan menemukan berarti menghasilkan sesuatu yang dianggap baru dengan menggunakan imajinasi, pikiran, dan eksperimen.

Kedua, mengungkapkan. Aktifitas ini mengharuskan siswa dapat menghasilkan kata, kalimat, bagan atau tabel dengan menggunakan simbol yang sesuai dengan situasi masalahnya. Ini merupakan proses belajar untuk mengkonstruksi model-model belajar dari situasi masalah yang dihadapi.

Ketiga, membuktikan. Apabila siswa sudah berhasil merumuskan sesuatu, mereka

perlu membuktikan berdasarkan argumen atau alasan yang terstruktur. Keempat, mengaplikasikan masalah. Konsep dan prosedur yang telah diketahui perlu diaplikasikan kesituasi baru. Dalam mengaplikasikan mungkin siswa harus dapat mengabstraksikan.

Kelima, menyelesaikan masalah. Dari suatu masalah kompleks yang dihadapi namun belum pernah diselesaikan, seorang siswa harus menyelesaikan dengan konsep atau teorema serta prosedur yang telah dikuasai. Keenam, mengkomunikasikan. Aktifitas ini berupa pertukaran informasi diantara siswa, masing-masing dengan menggunakan symbol yang sama. Para siswa harus mendapat kesempatan untuk menyatakan gagasannya secara verbal dan tertulis, mengkonprehensikan dan menginterpretasikan gagasan-gagasan yang dinyatakan siswa lain.

#### Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa dituntut bertanggungjawab atas pendidikan yang mereka jalani, serta diarahkan untuk tidak terlalu tergantung pada guru. Pembelajaran berbasis masalah membentuk siswa mandiri yang dapat melanjutkan proses belajar pada kehidupan dan karir yang akan mereka jalani. Seorang guru lebih berperan sebagai fasilitator atau tutor yang memandu siswa menjalani proses pendidikan. Ketika siswa menjadi lebih cakap dalam menjalani proses belajar pembelajaran berbasis masalah, tutor akan berkurang keaktifannya. Proses belajar pembelajaran berbasis masalah dibentuk dari ketidakteraturan dan kompleksnya masalah yang ada di dunia nyata. Hal tersebut digunakan sebagai pendorong bagi siswa untuk belajar mengintegrasikan atau mengorganisasi informasi yang didapat, sehingga nantinya dapat selalu diingat dan diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang akan dihadapi. Masalah-masalah yang akan didesain dalam pembelajaran berbasis masalah memberi tantangan pada siswa untuk lebih mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif.

Siswa dihadapkan kepada masalah dan mencoba untuk menyelesaikan dengan bekal pengetahuan yang mereka miliki. Pertama-tama mereka mengidentifikasi apa yang harus

dipelajari untuk memahami lebih baik permasalahan dan bagaimana cara memecahkannya. Langkah selanjutnya, siswa mencari informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, laporan, informasi online atau bertanya pada pakar yang sesuai dengan bidangnya. Melalui cara ini, belajar dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan dan gaya tiap individu. Setelah mendapatkan informasi, mereka kembali pada masalah dan mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari untuk lebih memahami dan menyelesaikannya. Di akhir proses, siswa melakukan penilaian terhadap dirinya dan memberi kritik membangun bagi kolega.

**II. Metode Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA kelas X semester genap, tahun ajaran 2011/2012. Karena populasi ini terdiri dari siswa yang dibelajarkan dengan KTSP yang sama, semester yang sama, dan tahun ajaran yang sama maka dipertimbangkan

siswa dari sekolah manapun yang akan diambil sebagai sampel akan diasumsikan memenuhi representatif. Sampel yang diteliti adalah siswa SMAS Advent 1 Medan. Sampel diambil secara acak sebanyak 1 kelas yaitu kelas XI-IPA berdasarkan hasil pre tes.

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental. Rancangan penelitian menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Keberhasilan belajar siswa dinyatakan berdasarkan perbedaan hasil pretest dan posttest yang diperoleh siswa tersebut. Pengaruh motivasi dan Kreativitas diperoleh dari angket yang diisi oleh siswa serta keaktifan belajar dinilai oleh peneliti saat berlangsungnya proses pembelajaran. Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen, tahap pelaksanaan, pengumpulan data, analisis data, dan laporan penelitian. Berikut ini adalah rancangan penelitian yang digunakan:

Sampel	Pretes	Motivasi dan Kreativitas Belajar	Pembelajaran yang Dilakukan	Postes	Motivasi, Kreativitas, Keaktifan Belajar
Eksperimen	Y <sub>1</sub>	X <sub>1,1</sub> X <sub>1,2</sub>	Model pembelajaran berbasis masalah	Y <sub>2</sub>	X <sub>2,1</sub> X <sub>2,2</sub> X <sub>2,3</sub>

Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pertama mengumpulkan data motivasi, Kreativitas, dan aktifitas belajar siswa dengan instrumen angket dan observasi. Instrumen angket yang digunakan peneliti adalah angket tertutup yang setiap itemnya berisi pertanyaan yang sudah disediakan jawabannya. Setiap item memiliki alternatif jawaban yang berjenjang menurut skala Linkert. Dengan 4 pilihan jawaban, yaitu: SS (Sangat Sesuai), S (Sesuai), TS (Tidak Sesuai), STS (Sangat Tidak Sesuai).

Tahap kedua mengumpulkan data hasil belajar siswa dengan instrumen tes hasil belajar. Masing-masing item tes hasil belajar ini adalah yang memenuhi kriteria uji validitas, uji reliabelitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

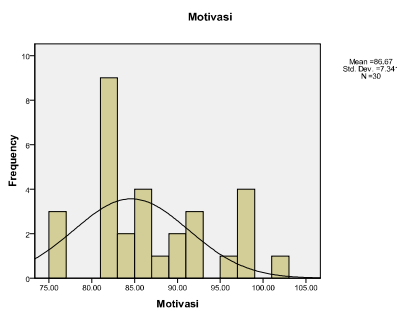
Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur penguasaan dan kemampuan yang dicapai seseorang dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan. Menurut Arikunto (2003), tes adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan dan intelegensi ataupun kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif berdasarkan hasil belajar siswa adalah dalam bentuk pilihan berganda (*multiple choise*).

Tes disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pada kurikulum tingkat satuan pendidikan dengan menyusun kisi-kisi terlebih dahulu dengan lima pilihan jawaban yaitu A, B, C, D, dan E. Seluruh butir tes hasil belajar dirancang hingga mencakup kawasan kognitif menurut taksonomi Bloom yaitu aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2),

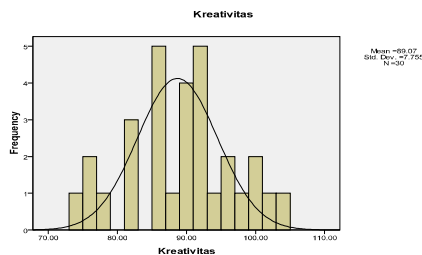
penerapan (C3), analisis (C4). Teknik pemberian skor pada tes objektif dilakukan secara dikotomi, yaitu jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan jawaban salah diberi 0 skor (nol). Untuk analisis dilakukan pemberian skor dalam rentang 0-100. Tes objektif ini lebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran tes.

**III. Hasil dan Pembahasan**

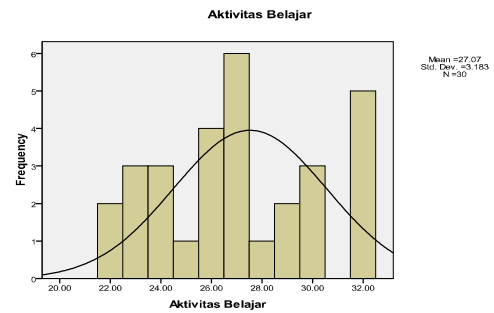
Data yang dideskripsikan pada penelitian ini meliputi data hasil belajar, motivasi belajar, Kreativitas, dan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran listrik dinamis di kelas X SMAS Advent 1 Medan, yang dibelajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan data motivasi belajar siswa diketahui skor tertinggi 102 dan skor terendah 76, dengan rata-rata (M) 86,67 dan simpangan baku 7,341.



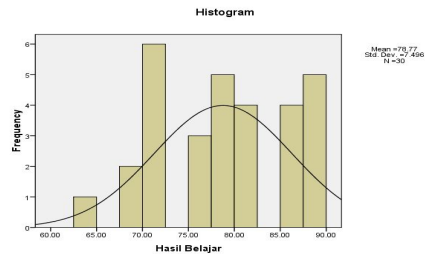
Berdasarkan data Kreativitas siswa diketahui skor tertinggi 103 dan skor terendah 74, dengan rata-rata (M) 89,07 dan simpangan baku 7,755.



Berdasarkan data aktifitas belajar siswa diketahui skor tertinggi 32 dan skor terendah 22, dengan rata-rata (M) 27,07 dan simpangan baku 3,183.



Berdasarkan data hasil belajar Fisika siswa diketahui skor tertinggi 89 dan skor terendah 64, dengan rata-rata (M) 78,77 dan simpangan baku 7,50.



Untuk pengujian hipotesis penelitian digunakan teknik analisis regresi linier dengan uji paired sample T-Test pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Pertama untuk melihat pengaruh motivasi belajar siswa yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika, kedua untuk melihat pengaruh Kreativitas belajar siswa yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika, dan ketiga untuk melihat pengaruh aktifitas belajar siswa yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika

.Predictors	Unstandardized Coefficients		Standardize Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2.709	12.164		.223	.825
Motivasi	.321	.154	.315	2.085	.047
Kreativitas	.312	.151	.323	2.075	.048
Aktivitas Belajar	.753	.342	.320	2.199	.037

Berdasarkan pengumpulan data dan pengolahan data statistik yang dilakukan di SMAS Advent 1 Medan, diperoleh temuan-temuan penelitian sebagai berikut: (1) Motivasi siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar, (2) Kreativitas siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar, dan (3) Aktifitas siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar.

Hasil penelitian pertama menunjukkan bahwa pengaruh motivasi belajar yang dihasilkan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika siswa. Berdasarkan data angket motivasi yang diperoleh dalam penelitian skor motivasi sebelum pembelajaran memiliki skor rata-rata 70,43, skor tertinggi 77, dan skor terendah 61. Setelah dilakukan pembelajaran berbasis masalah, motivasi siswa kembali diukur dimana skor rata-rata 86,67, skor tertinggi 102, dan skor terendah 76. Dari jumlah skor tersebut dapat diasumsikan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada pelajaran Fisika.

Berdasarkan uji Paired Sampel T-test yang dilakukan pada pengaruh motivasi yang dihasilkan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar diperoleh bahwa secara keseluruhan terdapat pengaruh yang signifikan yang ditunjukkan oleh harga sig.  $0,047 < 0,05$ .

Hasil penelitian kedua menunjukkan bahwa pengaruh Kreativitas yang dihasilkan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika siswa. Berdasarkan data angket

Kreativitas yang diperoleh dalam penelitian skor Kreativitas sebelum pembelajaran memiliki skor rata-rata 79,73, skor tertinggi 86, dan skor terendah 72. Setelah dilakukan pembelajaran berbasis masalah, motivasi siswa kembali diukur dimana skor rata-rata 89,07, skor tertinggi 103, dan skor terendah 74. Dari jumlah skor tersebut dapat diasumsikan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan Kreativitas siswa pada pelajaran Fisika.

Berdasarkan uji Paired Sampel T-test yang dilakukan pada pengaruh Kreativitas yang dihasilkan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar diperoleh bahwa secara keseluruhan terdapat pengaruh yang signifikan yang ditunjukkan oleh harga sig.  $0,048 < 0,05$ .

Hasil penelitian ketiga menunjukkan bahwa pengaruh aktifitas belajar yang dihasilkan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran diperoleh skor untuk aktivitas siswa dimana skor rata-rata 27,07, skor tertinggi 32, dan skor terendah 22.

Berdasarkan uji Paired Sampel T-test yang dilakukan pada pengaruh aktifitas belajar yang dihasilkan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar diperoleh bahwa secara keseluruhan terdapat pengaruh yang signifikan yang ditunjukkan oleh harga sig.  $0,037 < 0,05$ .

## V. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh motivasi belajar siswa yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika,

dengan harga sig.  $0,047 < 0,05$ ; terdapat pengaruh Kreativitas siswa yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika, dengan harga sig.  $0,047 < 0,05$ ; terdapat pengaruh keaktifan belajar siswa yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar Fisika, dengan harga sig.  $0,037 < 0,05$ . Diharapkan untuk meningkatkan motivasi, Kreativitas, aktifitas, dan hasil belajar siswa khususnya untuk materi listrik dinamis, guru Fisika dapat menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Dalam pembelajaran Fisika di SMA, sebaiknya lebih melibatkan siswa dalam memecahkan masalah tentang materi yang dipelajari sehingga peserta didik lebih tertarik dan tertantang. Guru hendaknya memiliki kemampuan dan pengetahuan untuk merancang pembelajaran, memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran yang akan diajarkan.

#### Daftar Pustaka

- Arikunto, S., (1999). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ayu, D. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Universitas Negeri Malang. <http://ventidanokarsa.blogspot.com/2009/05/evaluasi-pembelajaran.html>
- Budiningsih., 2005. *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Dahar, R. W., (1988). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Davidoff, LL., (1988). *Psikologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas., (2003), *Kurikulum Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Depdiknas.
- Eka, P, Kaharuddin. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. <http://kumpulanmakalahdanartikelpendidikan.blogspot.com/2011/01/evaluasi-pembelajaran.html>
- Gulo, W., (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hasanah, A., (2004). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menekankan Pada Representasi Matematik*, Tesis. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kelly, O. C., (2005). *Problem-Based Learning*. Centre for Learning and Professional Devolepment. Australia: University of Adelaide.
- Ram, P., (1999). *Problem-Based Learning in Undergraduate Education*, *Journal of Chemical Education* 76(8): 122-126.
- Nasution, A. (2005). *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, W., (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- (2010). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto., (2003). *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Penerbit Bina Aksara.
- Sudjana, N., 1996. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugondo, P., (1988). *Aktifitas Belajar dan Hasil Belajar*. Jakarta: Media Karya.
- Suyanti, R. D, (2010). *Strategi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syah, M. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Umar, H., (1996). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Thesis Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Winkel, W.S., 1991. *Psikologi Pengajaran*. Gramedia, Jakarta
- Yunarni, H. (2010). *Pemanfaatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi*. *Jurnal Tabularasa PPs Unimed*. 7(2):95-104