

Pengaruh Penggunaan Media Audiovisual dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA di SMAN 1 Gerung Tahun Pelajaran 2016/2017

Lalu M. Eka Prayudi, Hairunnisyah Sahidu, Gunawan

Program Studi Pendidikan Fisika

FKIP Universitas Mataram

Mataram, Indonesia

Email: ekaprayudi90@gmail.com

Abstract--The purpose of this study is to examine the effect of audiovisual media with problem based metacognitive approach toward physics learning result of XI IPA at SMAN 1. The type of the study is experimental by using pretest-post test control group design. The population are XI IPA 1st semester students is 299. The technique that used to collect the sample is cluster random sampling, XI IPA 3 students as experiment class and XI IPA 4 students as controll class and each consist of 34 students. The media that used as audiovisual is powerpoint. Instrument that used is multiple choices consist of 20 question. The learning result of experiment class students and control class each 70.15 and 61.85. x^2_{count} score experiment class and control class obtained consecutively 12.5086 and 12.9889, x^2_{tabel} score is 15, so that both of class distibuted normally. F_{count} score obtained $1.00 < F_{tabel}$ is 1.77 so that both of sample class is homogen. The data result analysis by using T-test on both class by significant 5% and T_{count} obtained is 2.45 and T_{tabel} is 1.99 on db 66, it means that H_0 rejected and H_a accepted, so that it can be concluded there is an effect of using audio visual media with metacognitive based on problem toward physics learning result of XI IPA at SMAN 1 Gerung accademic year 2016/2017.

Keyword : Audiovisual media, metacognitive approach based on problem, physics learning result

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bagian dari sains yang pada hakikatnya adalah kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Fisika sebagai kumpulan pengetahuan dapat berupa fakta, teori, dan model. Fisika sebagai cara berpikir merupakan aktifitas yang berlangsung di dalam pikiran orang yang berkecimpung di dalamnya karena adanya rasa ingintahu dan hasrat untuk memahami fenomena alam (Hikmawati, 2015).

Berdasarkan hasil observasi dengan siswa serta guru mata pelajaran fisika kelas XI di SMA Negeri 1 Gerung, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu pada umumnya siswa masih bingung dimana menggunakan rumus-rumus, sehingga siswa bersifat pasif dalam mengikuti pelajaran, interaksi dan minat siswa terhadap mata pelajaran fisika rata-rata masih kurang, serta nilai rata-rata fisika siswa kurang memuaskan, karena di beberapa kelas memperoleh nilai dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM), yaitu 75,00.

Muhson dalam Harjono *et al* (2015) menyatakan Istilah media berasal dari bahasa latin, merupakan bentuk jamak "*medium*" yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar, maka umumnya dalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media

yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran

Gunawan *et al* (2015) menyatakan bahwa Perkembangan teknologi komputer menghasilkan peluang untuk inovasi-inovasi dalam pembelajaran sains, khususnya fisika. Teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan sebagian atau semua bentuk interaksi sehingga pembelajaran akan lebih optimal. Sehingga solusi yang ditawarkan peneliti untuk mengatasi permasalahan hasil belajar fisika, dengan menggunakan sebuah media pembelajaran, yaitu media audiovisual.

Untuk menunjang keberhasilan dalam belajar dengan menggunakan media audiovisual ini, peneliti menggunakan sebuah pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang digunakan disini adalah pendekatan metakognitif berbasis masalah. Pendekatan pembelajaran ini dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, serta dapat mengembangkan kemampuan mengatur, mengontrol, dan memeriksa proses berpikirnya sendiri.

Menurut Nindiasari *et al* (2014) pembelajaran dengan pendekatan metakognitif lebih unggul daripada pendekatan konvensional. Pendekatan metakognitif dapat merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan hasil belajar siswa yang dicapai optimal. Model pembelajaran ini

menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor, dan mengontrol tentang apa yang mereka ketahui, apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana melakukannya.

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Audiovisual

Penggunaan model pembelajaran, masih belum dapat dilakukan secara optimal sebagai suatu tindakan yang dapat mengubah minat siswa, dengan adanya media pembelajaran siswa merasa lebih tertarik dalam belajar (Sugiana *et al*, 2016). Media audiovisual yang digunakan disini adalah *Media powerpoint*. *Media powerpoint* lebih merangsang siswa untuk mengetahui lebih jauh informasi tentang bahan ajar yang sedang disajikan. Objek yang ditampilkan terlihat konkret (nyata), penyajian *powerpoint* yang *variatif* karena terdapat aplikasi gambar, animasi, *sound*, video sehingga membuat proses pembelajaran tidak menjenuhkan (Bonitalia *et al*, 2015).

Ghofuri *et al* (2014) mengatakan, *powerpoint* adalah salah satu *software* yang berbasis multimedia. *Powerpoint* ini bisa digunakan untuk menyajikan suatu materi, persoalan, dan penyelesaian dalam bentuk teks, audio, dan video. Dalam pembelajaran pengoprasianya menggunakan laptop serta proyektor. *Powerpoint* memungkinkan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran.

Jadi media *powerpoint* merupakan program aplikasi yang dirancang khusus untuk menampilkan program multimedia dengan menarik, mudah dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan dan relatif murah serta *variatif* karena terdapat aplikasi gambar, animasi, *sound*, video, yang pengoprasianya menggunakan laptop serta proyektor sehingga membuat proses pembelajaran tidak menjenuhkan.

B. Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah

Menurut Dewi *et al* (2016), model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang diawali dengan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan akan dicari pemecahan masalahnya melalui suatu kegiatan penyelidikan serta dilakukan proses mengevaluasi penyelidikan.

Nindiasari *et al* (2014) menjelaskan pada pendekatan metakognitif, siswa disadarkan untuk mengontrol dan memantau proses berpikirnya melalui: pengajuan pertanyaan tentang pemahaman masalah; membangun koneksi antara pengetahuan baru dan pengetahuan sebelumnya; menggunakan strategi penyelesaian masalah; mengevaluasi proses dan solusi berpikirnya.

Model pembelajaran metakognitif berbasis masalah maksudnya proses pembelajaran yang lebih

menekankan pada kemampuan proses refleksi, kontrol, dan regulasi diri terhadap semua aktivitas kognitif yang digunakan untuk mencapai tujuan, dengan berlandaskan masalah (Listiani *et al*, 2014)

Jadi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif berbasis masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan pendekatan metakognitif, agar siswa mampu lebih menekankan pada kemampuan proses refleksi, kontrol, dan regulasi diri terhadap semua aktivitas kognitif yang digunakan untuk mencapai tujuan dengan berlandaskan suatu masalah.

C. Hasil Belajar

Menurut Gunada *et al* (2015) Hasil Belajar adalah perubahan kemampuan yang diperoleh setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar kognitif yaitu perubahan kemampuan intelektual yang diperoleh siswa setelah memperoleh perlakuan model pembelajaran berbasis masalah dalam kegiatan pembelajaran.

Sedangkan menurut Wahyuni *et al* (2016) hasil belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya. Seseorang setelah mengalami proses belajar akan mengalami perubahan tingkah laku, baik aspek pengetahuannya (kognitif), keterampilannya maupun aspek sikapnya.

Jadi hasil belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang yang telah belajar oleh usaha dari pendidik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen. Menurut Setyosari (2010), penelitian jenis *kuasi eksperimental* merupakan suatu cara untuk menguji hubungan sebab, dimana peneliti memberikan perlakuan kepada subyek untuk menentukan apakah perlakuan tersebut memiliki dampak atau pengaruh pada variabel atau faktor hasil tertentu. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Table 1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

(Setyosari, 2010)

Dalam penelitian ini ada 3 variabel yaitu variabel bebas yaitu penggunaan media audiovisual

dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah, variabel terikat yaitu hasil belajar fisika siswa, variabel kontrol yaitu materi ajar yang diajarkan, guru yang mengajar, dan instrumen penilaian pada kelas eksperimen dan kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 Gerung tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 6 kelas. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pada penelitian ini, soal tes yang digunakan adalah pilihan ganda sebanyak 20 soal. Uji F digunakan untuk mengetahui homogenitas data dan uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Setelah itu, uji statistik yang digunakan adalah statistik parametrik. Uji-t yang digunakan adalah *uji-t Separated varians*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media audiovisual dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Gerung tahun pelajaran 2016/2017. Terdapat dua kelas yang digunakan sebagai sampel yakni kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penggunaan media audiovisual dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

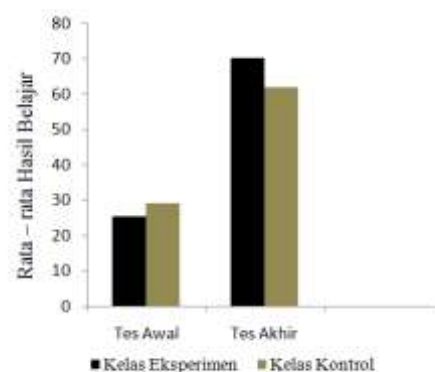
Pemberian perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol memberikan hasil belajar fisika yang berbeda. Berdasarkan analisis data penelitian, diperoleh hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Belajar Fisika Siswa

Kelas	Tes	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	Tes awal	34	55	10	25,29	10,72
	Tes akhir	34	90	30	70,15	13,95
Kontrol	Tes awal	34	55	15	29,11	9,08
	Tes akhir	34	85	35	61,85	13,95

Data awal hasil belajar kedua kelas yang diperoleh melalui tes awal menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes awal kelas eksperimen sebesar 25,29 lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata tes awal kelas kontrol yaitu sebesar 29,11. Setelah perlakuan, analisis data menunjukkan nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen sebesar 70,15 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 61,85.

Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat selisih yang besar antara nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan hasil belajar disebabkan oleh pemberian perlakuan pada kelas eksperimen sehingga perlakuan tersebut dianggap berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa. Rata-rata hasil belajar kedua kelas dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Fisika

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes awal kelas kontrol lebih tinggi dari pada nilai rata-rata tes awal kelas eksperimen. Setelah diberikan perlakuan kemudian dilakukan tes akhir, nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Perolehan Skor Setiap Sub Materi

Sub Materi	Nilai Tes			
	Eksperimen (%)		Kontrol (%)	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Momentum	27	91	42	85
Impuls	32	64	36	52
Hukum Kekekalan Momentum	29	68	25	61
Tumbukan	21	66	32	42
Aplikasi Hukum Kekekalan Momentum	19	58	31	55

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata persentase perolehan skor kelas eksperimen pada lima sub materi yang diajarkan lebih tinggi dari kelas kontrol. Rata-rata persentase perolehan skor di tiap sub materi berbeda-beda. Data ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol memperoleh skor terbanyak pada sub materi momentum, kemudian berturut-turut pada sub materi hukum kekekalan momentum, tumbukan, impuls dan terakhir pada sub materi aplikasi hukum kekekalan momentum. Pada kelas kontrol, skor terbanyak juga diperoleh pada sub materi momentum, kemudian berturut-turut pada hukum kekekalan momentum, aplikasi hukum kekekalan momentum, impuls dan tumbukan. Perbedaan hasil ini menunjukkan adanya pengaruh perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan adanya pengaruh pemberian perlakuan terhadap hasil belajar siswa, salah satunya adalah media pembelajaran dan pendekatan yang digunakan. Media audiovisual yang digunakan membuat siswa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi yang diajarkan. Penggunaan media audiovisual mampu meningkatkan persepsi, pengertian atau pemahaman, daya penyampaian belajar dari guru ke siswa, meningkatkan ingatan dan mampu memberikan penguatan atau pengetahuan hasil yang dicapai. Selain itu, media yang menarik dapat membuat siswa lebih tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran, di mana minat belajar yang tinggi sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Selama proses pembelajaran, siswa kelas eksperimen cenderung lebih menikmati pembelajaran yang dipadukan dengan media pembelajaran. Siswa merasa lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajari dengan mengamati animasi yang disiapkan sebagai media bantu ajar. Hal ini karena siswa lebih mudah memvisualisasikan konsep yang sedang dipelajari yang dibantu dengan media animasi sehingga konsep tersebut lebih mudah dipahami dan diingat. Selain itu, peserta didik terlihat lebih antusias dan termotivasi dalam belajar.

Penggunaan pendekatan metakognitif berbasis masalah dalam penyampaian materi ajar menggunakan pertanyaan-pertanyaan untuk

menjembatani siswa menuju solusi dari masalah yang diberikan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut di antaranya berupa pertanyaan pemahaman, pertanyaan strategi dan pertanyaan penghubung. Pertanyaan pemahaman dirancang untuk mendorong siswa melakukan refleksi terhadap masalah sebelum memecahkannya.

Dalam hal ini, siswa harus membaca kalimat soal, memahami makna soal, menjelaskan konsep yang relevan dengan kata-kata mereka sendiri, dan berusaha memahami makna dari konsep tersebut, dengan memahami makna konsep dalam soal-soal yang diberikan, siswa dengan sendirinya dapat menentukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Setelah siswa berhasil memahami apa yang diperlukan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut, guru memberikan pertanyaan selanjutnya yakni pertanyaan strategi. Pertanyaan strategi dirancang untuk mendorong siswa mempertimbangkan konsep yang sesuai untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa diminta untuk menjelaskan pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana berkaitan dengan strategi yang dipilihnya.

Pertanyaan-pertanyaan berupa strategi apa yang bisa digunakan untuk memecahkan masalahnya, mengapa strategi yang dipilih dipandang paling sesuai bagi masalah tersebut, dan bagaimana rencana yang bisa dilaksanakan. Setelah siswa memilih strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada, guru menyiapkan pertanyaan koneksi yang dirancang untuk mendorong siswa memusatkan perhatian pada persamaan dan perbedaan antara masalah yang sedang dihadapinya sekarang dengan masalah yang pernah berhasil dipecahkan, dengan mengikuti alur pertanyaan-pertanyaan tersebut siswa dapat menemukan solusi akhir dari permasalahan yang diberikan sekaligus dapat menemukan sendiri penerapan konsep yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep itu sendiri.

Pendekatan pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat memberikan pengaruh besar baik pada hasil belajar fisika siswa maupun pada kegiatan pembelajaran. Korelasi yang baik antara pendekatan metakognitif berbasis masalah dengan media pembelajaran berbasis audiovisual terlihat pada jalannya kegiatan pembelajaran, yaitu guru memberikan soal (permasalahan) yang disertai dengan pertanyaan-pertanyaan metakognitif sebagai jembatan antara masalah dengan solusi.

Penyampaian pertanyaan-pertanyaan metakognitif diiringi dengan penyampaian materi melalui media audiovisual berupa *powerpoint*. Jadi pada prosesnya, siswa diberikan masalah sekaligus cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Penggunaan pendekatan metakognisi berbasis

masalah dalam pembelajaran yang dipadukan dengan media audiovisual selain mempermudah dalam penyampaian dari guru kepada siswa dan juga menyebabkan siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran (*students centered*).

Hal ini bertolak belakang dengan kelas kontrol yang penyampaian materinya menggunakan model pembelajaran konvensional yakni pembelajaran langsung cenderung memusatkan kegiatan pembelajaran pada guru (*teacher centered*).

Kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, guru hanya menjelaskan dan siswa kemudian mencatat apa yang dijelaskan oleh guru. Cara ini ternyata menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami konsep yang dipelajari, kesulitan ini disebabkan kurangnya kemampuan siswa untuk memvisualisasikan konsep fisika. Kurangnya kemampuan memvisualisasi konsep ini tidak dapat diatasi oleh siswa dengan sendirinya. Siswa membutuhkan alat bantu atau media yang dapat memvisualisasikan konsep yang dipelajari. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa cenderung akan menunggu untuk diberikan solusi secara langsung oleh guru daripada berusaha memecahkan sendiri permasalahan yang diberikan. Hal ini tentu saja akan menyebabkan siswa menjadi kurang berkembang.

Pendekatan metakognitif berbasis masalah yang diterapkan pada kelas eksperimen memiliki keunggulan dengan menyajikan pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*students centered*), pembelajaran berdasarkan masalah-masalah yang sesuai dengan kehidupan (*realistis*) dan mampu memperkuat sifat inkuiri dan kemampuan penyelesaian masalah siswa, mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan intelektual siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibrahim dan Nur dalam Sahidu (2013) pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa melainkan dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata.

Pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran langsung yang diterapkan pada kelas kontrol adalah model belajar yang cara penyajiannya dihadapkan hanya kepada suatu masalah yang bisa berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama atau secara kolektif. Proses pembelajaran di dalamnya siswa hanya mendengar dan mencatat setiap informasi yang disampaikan oleh guru. Hal ini

membuat siswa kurang berperan secara aktif dan antusias belajar siswa rendah, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi rendah pula.

Hasil tes akhir menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, meskipun hasil tes kedua kelas berada di atas KKM. Pencapaian hasil belajar di atas KKM bukanlah menjadi tolak ukur utama dalam penelitian ini, melainkan data hasil belajar setelah diberikan perlakuan (tes akhir) pada kedua kelas. Pengujian hipotesis dilakukan dengan rumus uji-t yang merupakan uji beda.

Hasil uji hipotesis tes akhir menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dimana $t_{hitung} = 2.45$, dan $t_{tabel} = 1.99$ yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas yang diberikan perlakuan dengan kelas yang tidak diberikan perlakuan. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa terdapat pengaruh pendekatan metakognitif berbasis masalah dengan media audiovisual terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 1 Gerung tahun pelajaran 2016/2017.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan interpretasinya, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan media audiovisual dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah dan kelas kontrol yang belajar secara konvensional. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar pada sub materi momentum lebih tinggi dibanding sub materi lainnya

REFERENSI

- Bonitalia, Lamba, H., A. dan Saehana, S. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIA 4 SMAN 2 PALU. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 3(1), 23-27.
- Dewi S., M., Harjono, A., dan Gunawan. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep dan Kreativitas Fisika Siswa SMAN 2 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), 123-128.
- Ghofuri, A., M., Sanusi dan Krisdiana. I. (2014). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Multimedia Menggunakan *Power Point* dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem*

- Based Learning) Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal ilmiah pendidikan Matematika*, 3(1). (Diakses pada tanggal 27 Agustus 2016).
- Gunada., I., W., Sahidu., H., dan Sutrio. (2015). Pengembangan Prangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 38-46.
- Gunawan, Harjono, A. dan Sutrio. (2015). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik bagi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 9-14.
- Harjono., A., Jufri., W., dan Arizona., K. (2015). Implementasi Media Tiga Dimensi Kemagnetan Berbasis Inkuiri Melalui Strategi Kooperatif Terhadap Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 15-22.
- Hikmawati. (2015) Pembelajaran Fisika dengan Model Siklus Belajar 5-E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) Sebagai Upaya Meningkatkan Kecakapan Hidup Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 24-37
- Listiani N., W., Wiarta I., W., Darsana I., W. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Metakognitif Berbasis Masalah Terbuka Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus 8 Blahbatuh. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1). (Diakses pada tanggal 27 Agustus 2016).
- Nindiasari, H. Kusumah, Y., S. Sumarno, U. dan Sabandar, J. (2014). "Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA. *Jurnal ilmu pendidikan dan pengajaran*, 1(1), 80-90.
- Sahidu, H. (2013). Penilaian Hasil Belajar. Mataram: Arga Puji Press.
- Setyosari, P. (2010). Metode penelitian pendidikan dan pengembangan. Jakarta: Kencana.
- Sugiana, I., N., Harjono, A., Sahidu, H., dan Gunawan. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 61-65.
- Wahyuni, R., Hikmawati, dan Taufik, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 164-169.