THE ENHANCEMENT OF LEARNING OUTCOMES THROUGH VISUAL BASIC FOR APPLICATION LEARNING MEDIA AT GRADE 11TH IN SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Novi Engladis, Zuhdi Ma'aruf, Syahril
Email: engladis12121@yahoo.com, zuhdim@yahoo.co.id, lelsyahril44@gmail.com
Phone Number: 081378567272

Physics Education Study Program
Faculty of Theachers Training and Aducation
University of Riau, Pekanbaru

Abstract: *This study aims to know the result of student physics learning and the enhancement of student physics learning result through learning media Visual Basic for Application learning media on wave characteristics materials in grade 11th in SMA Negeri 2 Pekanbaru. This research was conducted in SMA Negeri 2 Pekanbaru on February-April 2018. The population of this study was the students of grade 11th MIPA academic year 2017/2018, which was consisted of 4 classes. While the sample of this research was 2 homogenous classes which was chosen randomly. The design of this research is Quasi Experiment in the form of Intact Group Comparison. Research instrument of data collection was cognitive test sheet which was consisted of 15 multiple choice questions. Data was analyzed descriptively and inferentialy. The descriptive analysis gave absorption average was 80,91% for experiment class and 73,17% for control class, both of classes in the good category. But the absorption average of the experiment class was higher than the control class with the difference of 7,74%, as of the effectiveness of student learning experiment class higher than control class. Based on inferential analysis through Independent sample T-Test obtained Sig value. (2-tailed) = 0,015 <0,05, which meant significant increasing learning result occured. The conclution of the study was Visual Basic for Application learning media can improve student learning outcomes of grade 11th in SMA Negeri 2 Pekanbaru on wave characteristics material.*

Keywords*: Visual Basic for Application learning media, cognitive learning outcomes, wave characteristics*

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN *BASIC FOR APPLICATION* DI KELAS XI SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Novi Engladis, Zuhdi Ma'aruf, Syahril
Email: engladis12121@yahoo.com, zuhdim@yahoo.co.id, lelsyahril44@gmail.com
Phone Number: 081378567272

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau, Pekanbaru

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dan peningkatan hasil belajar fisika siswa melalui media pembelajaran *Visual Basic for Application* pada materi karakteristik gelombang di kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Pekanbaru pada bulan Febuari-April 2018. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI semeter 2 tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 4 kelas. Sementara sampel pada penelitian ini yaitu 2 kelas homogen yang dipilih secara acak. Rancangan penelitian ini yaitu *Quasi Experimental* dalam bentuk rancangan *Intact Group Comparison.* Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan kogitif yang terdiri dari 15 butir soal pilihan ganda dan dianalisis menggunakan analisis data yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Dari analisis deskriptif diperoleh hasil daya serap rata-rata siswa kelas eksperimen 80,91% dan kelas kontrol 73,17% yang sama-sama berada pada kategori baik, namun daya serap rat-rata eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan beda nilai sebesar 7,74%, sehingga efektivitas pembelajaran siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan analisis inferensial melalui *Independent sampel T-Test* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,015 < 0,05 yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Visual Basic for Application* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 5 Pekanbaru pada materi karakteristik gelombang.

Kata Kunci : Media pembelajaran Visual Basic for Application, hasil belajar kognitif, karakteristik gelombang

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan serta pengurangan dampak bencana alam tidak berjalan secara optimal tanpa pemahaman yang baik tentang fisika. Mundilarto (2010) berpendapat bahwa, fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metodologi keilmuan. Pelajaran fisika mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa, sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti, untuk dapat mengerti pembelajaran fisika, dimulai dengan kemampuan pemahaman konsep dasar. Berhasil atau tidaknya seorang siswa dapat memahami pelajaran fisika sangat ditentukan oleh pemahaman konsep.

Proses belajar mengajar sangat pentingnya menggunakan media pembelajaran dalam memahami pembelajaran fisika salah satunnya pemahaman konsep. Penggunaan media merupakan salah satu upaya meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Nana Sudjana dan Rivai Ahmad (2001) menyatakan bahwa media pengajaran dapat meningkatkan proses belajar siswa dalam pengajaran yang gilirannya diharapakan dapat meningkatakan hasil belajar. Alasan yang berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belaajr siswa antara lain : (1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat membutuhkan motivasi belajar, (2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa mencapai tujuan pengajaran lebih baik, (3) Siswa lebih banyak melalukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengaran uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemostrasikan dan lain-lain.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 2 Pekanbaru, terdapat kendala yang dialami siswa dalam kegiatan belajar mengajar pada media pembelajaran. Penyajian dalam pembelajaran, guru menggunakan media berupa *Microsoft Power Point* yang merupakan *sofware* membantu dalam presentase yang efektif dan juga mudah. Isi dalam media tersebut guru hanya menyajikan penjelasan dan rumus saja, sehingga dalam proses belajar dan pembelajaran membuat siswa kurang tertarik dan kurang terfokus pada materi tersebut.. Salah satu kelemahan dalam menggunakan media *Microsoft Power Point* ini yaitu hanya terpaku pada guru saja sehingga siswa kurang kreatif dalam menggunakan media pembelajaran.

Berkenaan dengan dengan masalah yang dihadapi di sekolah tersebut, maka dapat dilakukan perbaikan media pembelajaran menggunakan aplikasi yang lain. Setiap media pembalajaran mempunyai karakteristik media yang berbeda-beda yaitu media visual, media audio dan media audio visual sesuai karakteristik materi yang diajarkan. Karakteristik materi dalam fisika dapat berupa konsep-konsep yang abstrak dan dapat pula berupa konsep-konsep yang konkret. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan disekolah yaitu dengan menggunakan media *Microsoft Excel* berbasis *Visual Basic Application (VBA)*. Konsep-konsep yang abstrak di visualisasikan menggunakan media animasi tersebut. Aplikasi *microsoft excel* khususnya di bidang fisika dapat digunakan secara efektif untuk membantu komputasi maupun kalkulasi rumus (formulasi) fisika dan menangani data berupa angka (numeris) yang apabila dikerjakan secara manual akan memakan banyak waktu, kehandalan *excel* yang lain adalah excel juga memiliki kemampuan yang sangat baik dalam menampilkan berbagai simulasi, ekperimentasi fisika dan konsep matematis yang abstrak. Adapun kelebihan dari *Microsoft Excel*

berbasis *Visual Basic Application (VBA)* yaitu memiliki daya tarik tersendiri yang berupa gambar dan suara sehingga mudah di pahami sebagai media pembelajaran fisika serta media ini terpaku terhadap siswa sehingga siswa tidak bosan dan kreatif dalam menggunkan media tersebut.

Media *Microsoft Excel* berbasis *Visual Basic Applications (VBA)* dalam penelitian ini diterapkan pada materi karakteristik gelombang. Alasan diambilnya materi karakteristik gelombang adalah karena karakteristik gelombang merupakan salah satu materi yang abstrak dan sulit dipahami oleh siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil belajar dan peningkatan hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application* di kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi guru sebagai media pembelajaran fisika guna meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Selanjutnya bagi peserta didik diharapkan dapat menjadi suatu fasilitas pembelajaran berupa visualisasi gelombang yang membantu untuk mengamati dan memahami materi karakteristik gelombang dengan cepat dan mengingatnya dalam waktu yang lama. Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Antara Kelas Menggunakan Media Pembelajaran *Visual Basic for Application* dengan Pembelajaran Konvensional Kelas XI SMA Negari 2 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Pekanbaru pada bulan Febuari hingga bulan April 2018. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 yang berjumlah 34 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 5 yang berjumlah 35 orang sebagai kelas kontrol. Penentuan sampel pada penilitian ini ditentukan berdasarkan uji normalitas dan uji homogentas.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Intact Group Comparison* . Pada rancangan ini subjek diambil dari populasi tertentu yang dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Setyosari, 2010). Kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application* sedangkan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal, jumlah dan waktu yang sama.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan kognitif berupa tes tertulis yang terdiri dari 15 butir soal objektif. Hasil tes kemampuan kognitif yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran hasil belajar kognitif siswa dengan menggunakan kriteria daya serap dan efektivitas pembelajaran. Adapun kategori daya serap dan efektivitas pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Katagori Daya Serap Pembelajaran

Interval (%)	Kategori Daya Serap	Efektivitas Pembelajaran
85-100	Amat Baik	Sangat Efektif
70-84	Baik	Efektif
50-69	Cukup Baik	Cukup Efektif
0-49	Kurang Baik	Kurang Efektif

(Depdiknas, 2006)

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan membuat suatu kesimpulan yang berlaku untuk populasi. Pada uji inferensial dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji Normalitas merupakan uji statistik untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat sampel yang diteliti homogen atau tidak. Setelah uji prasyarat, dilakukan uji hipotesis. Kriteria pengambilan kesimpulan hipotesis pada penelitian ini adalah:

1) Jika signifikan, $p > 0{,}05$ dan $T_{hitung} < T_{tabel}$, maka H_0 diterima maknanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru antara kelas yang menggunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi karakteristik gelombang.

2) Jika signifikan, $p < 0{,}05$ dan $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_0 ditolak maknanya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru antara kelas yang menerapkan menggunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional pada materi karakteristik gelombang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

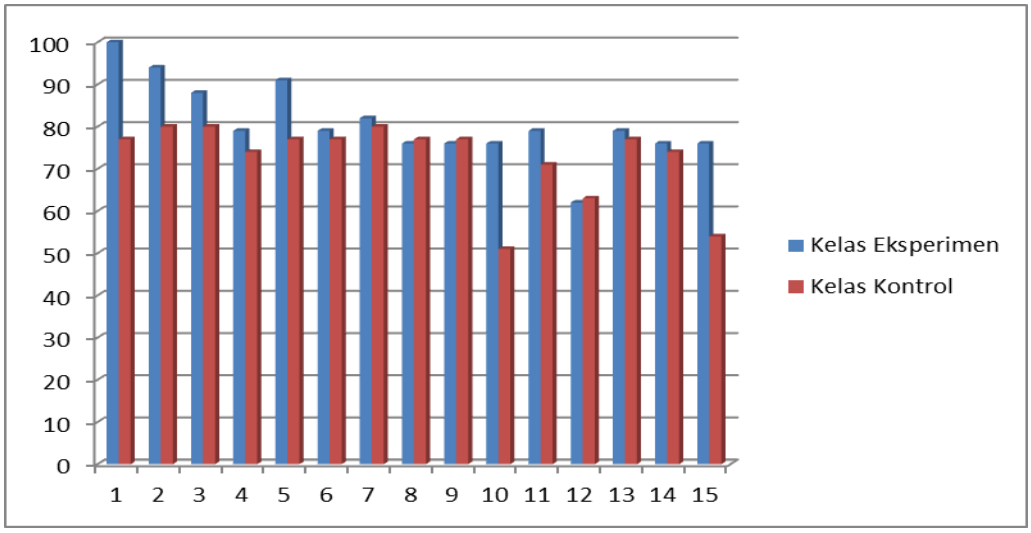
Setelah melakukan penelitian diperoleh data hasil belajar kognitif siswa dari kelas ekperimen yang menggunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application* dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Kategori daya serap yang telah diperoleh dari hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Daya Serap Siswa pada Materi Karakteristik Gelombang

No	Interval (%)	Kategori	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
			Persentase	Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa
1.	85-100	Amat Baik	44.31	17	24.57	10
2.	70-84	Baik	25.29	11	23,80	11
3.	50-69	Cukup Baik	11.37	6	23,66	13
4.	0-49	Kurang Baik	0	0	1,14	1
Rata-rata			80,91		73,17	
Kategori			Baik		Baik	

Tabel 2 menjelaskan bahwa daya serap siswa dalam menyerap pembelajaran materi karakteristik gelombang pada kelas eksperimen dengan melalui media pembelajaran *Visual Basic for Application* lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional (kelas eksperimen > kelas kontrol). Hal ini ditunjukkan pada kelas eksperimen daya serap siswa mencapai 80,91% dan kelas kontrol hanya 73,17%. Namun, kedua kelas itu dikategorikan baik dan tidak jauh berbeda yaitu 7,74.

Perolehan persentase daya serap rata-rata siswa pada kelas eksperimen termasuk kategori baik dikarenakan penggunaan media pembelajar berdampak positif dalam proses belajar mengajar sehingga konsep yang disajikan akan lebih mudah dipahami siswa dengan menggunakan media. Selanjutnya, media tersebut tersusun secara sistematis dan menarik . Pernyataan tersebut juga didukung oleh pernyataan Jhonson (2014) yang mengemukakan bahwa media pembelajaran tersebut memberikan kesempatan masing-masing siswa belajar dengan cepat dan tidak menimbulkan kebosanan karena dilengkapi dengan gambar-gambar atau animasi dan pembahasan soal yang bervariasi. Nilai daya serap siswa kelas eksperimen pada setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2 berikut :



Gambar 1. Grafik rata-rata daya serap siswa pada tiap indikator Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata-rata daya serap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tiap indikator berbeda-beda, duabelas indikator dikategorikan amat baik dan baik yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, dan 14, tiga indikator dikategorikan cukup baik yaitu indikator 10, 12, dan 15.

Adapun penyebab-penyebabnya dijelaskan sebagai berikut:

1. Indikator pencapaian kompetensi no. 10

Indikator pencapaian kompetensi pada soal nomor 10 adalah menjelaskan prinsip pemantulan gelombang pada bidang. Pada indikator nomor 10 ini kelas eksperimen termasuk dikatagori baik dengann rata-rata daya serap yaitu 76 %, sedangkan kontrol dikatagori cukup baik dengan rata-rata daya serap yaitu 51 %. Indikator pada soal ini adalah siswa dapat membedakan letak sudut pantul dengan benar. Penyebab kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol dikarena kan pada kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application.* Keunggulan media ini memperlajari melalui gambar/animasi sehingga konstribusi gambar membuat siswalebih mengerti dalam menentukan sudut pantul dengan benar. Selain itu, sesuai dengan pendapat Mirza Faishal (2012) Kelemahan siswa pada kategori pemahaman terdiri dari 2 macam yaitu :

a. Kurang nya kemampuan siswa dalam merubah konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik untuk mempermudah orang memahaminya.
b. Kurangnya kemampuan siswa dalam megenal dan memahami ide-ide utama suatu komunikasi seperti gambar-gambar, diagram, tabel dan grafik.

2. Indikator pencapaian kompetensi no. 12

Dilihat bahwa indikator nomor 12 tentang menghitung indeks bias medium pada peristiwa pembiasan gelombang termasuk ke dalam kategori cukup baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol , dimana hanya 21 siswa yang dapat menjawab benar pada kelas eksperimen dan 22 siswa di kelas kontrol yang menjawab benar, pada soal ini kelas kontrol lebih tinggi dari pada kelas eksperimen disebabkan karena siswa kelas eksperimen terfokus pada konsep-konsep gelombang dan kurangnya waktu saat mengerjakan soal-soal hitungan di LPKD yang diberikan oleh guru. Selain itu, sesuai dengan pendapat Sufi Ani dkk (2102) penyebab siswa melakukan kesalahan adalah: (a) Penyebab kesalahan strategi: siswa kurang teliti, dan belum dapat membedakan penggunaan simbol-simbol Fisika. (b) Penyebab kesalahan terjemahan: siswa kekurangan waktu, kurang teliti, lupa, bingung dengan simbol Fisika dan bahkan tidak tahu. (c) Penyebab kesalahan konsep: siswa belum memahami dan bahkan tidak tahu konsep-konsep yang terkandung dalam materi Karakteristik Gelombang, akibat kurang belajar. (d) Penyebab kesalahan hitung: siswa kurang teliti, bingung dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, karena kekurangan waktu, bahkan beberapa siswa tidak dapat melakukan operasi perhitungan dengan baik. (e) Penyebab kesalahan tanda: siswa lupa dan tidak teliti.

3. Indikator pencapaian kompetensi no. 15

Persentase daya serap pada indikator no 15 yaitu 76 % pada kelas eksperimen dan 54% pada kelas kontrol. Berdasarkan kategori daya serap yang ditetapkan, soal ini pada kelas eksperimen termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol termasuk kategori cukup baik. Indikator nomor 15 ini yaitu menentukan interferensi dua gelombang bunyi konstruktif dan destruktif. Pada soal ini kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol disebabkan karena soal yang diberikan berupa soal pemahaman yang berkaitan dengan daya ingat, sehingga siswa lebih mudah lupa. Hal ini sesuaikan dengan pendapat Winkel (2004) pada saat memperlajari materi untuk pertama kali seseorang mengolah bahan pengajaran (*fase fiksasi*) yang kemudian disimpan dalam bentuk hapalan dan disimpan menggunakan bantuan daya ingat akhirnya pengetahuan dan pemahaman yang telah diperoleh akan mudah lupa dan bersifat sementara jika tidak mengulang kembali. Solusi yang dapat dilakukan yaitu mengubah metode hapalan dengan metode yang lebih mudah siswa mengingatnya, karena kuatnya daya ingat siswa menghapal tergantung dengan metode yang digunakan. Hal ini kemudian diperkuat oleh Higbee (2003) yang menyatakan bahwa kemampuan untuk mengingat sesungguhnya tergantung pada metode yang digunakan, serta bagaimana latihan yang dilakukan dengan metode mengingat itu.

Efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran (Wicaksono, 2008). Efektivitas pembelajaran merupakan merupakan faktor penting dalam pembelajaran. Keberhasilan kegiatan belajar mengajar menentukan kesuksesan guru dan sekolah dalam melaksanakan pendidikan. Seorang guru harus memperhatikan efektivitas pembelajaran disekolah, khususnya di dalam kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Trianto (2010) bahwa keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu para siswa agar bisa belajar dengan baik. Efektivitas pembelajaran tidak dapat terjadi dengan sendirinya, tetapi harus diupayakan dengan menciptakan suasana belajar yang kondusif karena efektivitas pembelajaran ditentukan oleh daya serap yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Didukung oleh pendapat Syaiful Bahri Djamarah (2010) efektivitas suatu pembelajaran dapat ditentukan berdasarkan daya serap rata-rata siswa.

Berdasarkan nilai daya serap yang diperoleh, maka efektivitas pembelajaran melalui media pembelajaran *Visual Basic for Application* pada kelas eksperimen berada pada kategori efektif, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini tidak terlepas dari kelebihan dari pelaksanaan pembelajaran dalam penggunaan media menciptakan suasana yang tenang , tidak membuat siswa bosan dalam pembelajaran dan lebih memahami serta mengingat konsep yang terkandung dalam gambar terutama pada materi abstrak yaitu gelombang.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mengunakan media pembelajaran *Visual Basic for Application* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru.

Rekomendasi

Melalui penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan dalam melalui penerapan menggunakan media guru harus benar-benar pandai dalam memakai teknologi dan membagi waktu serta mengotrol kelas agar waktu yang tersedia benar-benar dapat dimanfaatkan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

Agus Buchori. 2011. Media Pembelajaran Microsoft Excel Berbasis Multimedia di SMA Negeri 1 Ngemplak. Skripsi (Online). Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Bahri, Syaiful Djamarah dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta. Jakarta.

Chodijah, dkk. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model *Guided Inquiry* yang Dilengkapi Penilaian Portofolio pada Materi Gerak melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 1(1): 26. Universitasi Negeri Padang. Padang.

Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Silabus Sekolah Menengah Pertama Mata Pelajaran IPA*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembina SMP. Jakarta.

Melisa Cahyadi dan Siti N.K. Visualisasi Solusi Analitik dari Osilasi pegas dengan menggunakan Visual Basic for Appication (VBA). *Prosiding Simposium* Nasional dan Pembelajaran SAINS 2015 (SNIPS 2015) 8 dan 9 Juni 2015, Bandung.

Nanang Khoirudin. 2013 Pengembangan Media Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi Mindjet Mindmanager 9 Untuk Siswa SMA pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1 (1) : 3. FMIPA UNS. Semarang

Nesih Susilawati. 2014. Pengaruh Media Pembelajaran Bebasis Komputer dengan Program Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Hidrokarbon (Alkana, Alkena, Alkuna). Skripsi tidak dipublikasikan . Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarf Hidayatullah Jakarta. Jakarta

Nurhayati. 2014. Penggunaan Media Animasi Berbasis Visual Basic (VBA) Spreadsheet Excel Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Materi Potensial Osilator Harmonik Sederhana. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* 3(1): 54-55. IKIP PGRI Potianak. Pontianak