

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KOMPUTER  
MENGUNAKAN MICROSOFT PRODUCER PADA  
KONSEP GETARAN DAN GELOMBANG  
KELAS VIII SMP**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1)*



Oleh

WENI SURYA NINGSIH

NIM. 77485 / 2006

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer  
Menggunakan *Microsoft Producer* pada Konsep Getaran  
dan Gelombang Kelas VIII SMP

Nama : Weni Surya Ningsih

NIM/BP : 77485/2006

Program Studi : Pendidikan Fisika

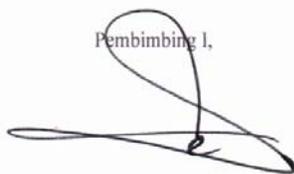
Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 11 Agustus 2011

Disetujui Oleh,

Pembimbing I,



Drs. H. Amali Putra, M.Pd  
NIP.19590619 198503 1 002

Pembimbing II,



Pakhrur Razi, S.pd, M.Si  
NIP. 19790824 200604 1 003

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Weni Surya Ningsih  
NIM/BP : 77485/2006  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

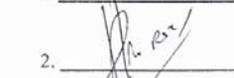
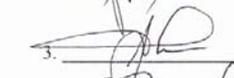
dengan judul

### PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KOMPUTER MENGUNAKAN *MICROSOFT PRODUCER* PADA KONSEP GETARAN DAN GELOMBANG KELAS VIII SMP

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 11 Agustus 2011

#### Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. H. Amali Putra, M.Pd	1. 
2. Sekretaris	: Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si	2. 
3. Anggota	: Drs. Akmam, M.Si	3. 
4. Anggota	: Dra. Hj. Ermaniati Ramli	4. 
5. Anggota	: Dra. Yurnetti, M.Pd	5. 

## ABSTRAK

### **Weni Surya Ningsih: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan Microsoft Producer Pada Konsep Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP**

Pembelajaran IPA Fisika untuk konsep getaran dan gelombang di SMPN 3 Batusangkar masih mengalami berbagai permasalahan seperti kekurangan prasarana laboratorium IPA, keterbatasan bahan ajar, sehingga guru masih cenderung mengajar (*teacher center*) dari pada membelajarkan siswa (*student center*). Akibatnya siswa merasa konsep-konsep fisika abstrak dan tidak menarik sehingga hasil belajar siswa rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis komputer menggunakan *microsoft producer* pada konsep getaran dan gelombang kelas VIII SMP. Dengan bahan ajar ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada berkenaan dengan keterbatasan bahan ajar cetak yang tidak dapat menampilkan gerak di halaman bahan ajar dan tidak dapat memberikan *feedback* secara langsung terhadap evaluasi yang dikerjakan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Instrumen penelitiannya adalah lembar validasi tenaga ahli, lembar uji kepraktisan, dan tes hasil belajar. Teknik analisis yaitu: metoda grafik, analisis deskriptif, dan uji perbandingan rata-rata berkorelasi.

Hasil penelitian terhadap bahan ajar fisika berbasis komputer diperoleh: Pertama, konten bahan ajar dikembangkan menggunakan aplikasi *Microsoft producer* dan *software Joomla*. Kedua, bahan ajar yang dihasilkan memiliki nilai validitas 85,73. Ketiga, bahan ajar yang dihasilkan praktis digunakan dalam pembelajaran setelah melalui hasil uji terbatas dengan nilai rata-rata 83,18. Keempat, bahan ajar yang dihasilkan efektif digunakan dalam pembelajaran pada kelas VIII5 di SMPN 3 Batusangkar berdasarkan hasil belajar.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul penelitian ini yaitu: “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan *Microsoft Producer* Pada Konsep Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP”.

Penulisan laporan skripsi ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Jurusan Fisika FMIPA UNP. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Amali Putra, M.Pd, sebagai dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si, sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dra. Nurhayati, sebagai Penasehat Akademis
4. Bapak Drs. Akmam, M.Si, Ibu Dra. Hj. Ermaniati Ramli, dan Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd sebagai dosen Penguji.
5. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
7. Teristimewa buat kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Agustus 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori .....	7
B. Kerangka Pikir .....	20
C. Pertanyaan Penelitian .....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian .....	22
B. Objek Penelitian .....	23
C. Data Penelitian .....	23
D. Prosedur Penelitian .....	24

E. Instrumen Penelitian .....	29
F. Teknik Analisis Produk dan Data .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	36
1. Deskripsi Desain Awal Bahan Ajar .....	36
2. Hasil Validitas Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan <i>Microsoft Producer</i> .....	43
3. Deskripsi Hasil Revisi Desain Produk Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan <i>Microsoft Producer</i> .....	48
4. Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar Fisika Berbasis Komputer Menggunakan <i>Microsoft Producer</i> .....	49
5. Hasil Uji Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan <i>Microsoft Producer</i> .....	53
B. Pembahasan .....	55
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN .....	62

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel III. 1 Kegiatan pembelajaran.....	28
Tabel III. 2 Klasifikasi Reliabilitas .....	32
Tabel III. 3 Kriteria Suatu Nilai .....	34
Tabel III. 4 Hasil Validitas Soal yang Terbuang.....	54

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II. 1 Kerangka Pikir.....	20
Gambar III. 2 Desain Eksperimen Sebelum dan Sesudah.....	23
Gambar III. 3 Langkah-langkah R&D .....	24
Gambar IV. 4 Halaman Pembuka .....	36
Gambar IV. 5 Halaman Utama (Home).....	37
Gambar IV. 6 Halaman Utama Materi Ajar.....	38
Gambar IV. 7 Cover Bahan Ajar.....	38
Gambar IV. 8 Halaman Kompetensi.....	39
Gambar IV. 9 Halaman Materi.....	40
Gambar IV. 10 Halaman Video .....	40
Gambar IV. 11 Petunjuk Evaluasi.....	41
Gambar IV. 12 Halaman Soal .....	41
Gambar IV. 13 Jawaban Evaluasi .....	42
Gambar IV. 14 Persenatasi Jawaban.....	42
Gambar IV. 15 Halaman About Me.....	43
Gambar IV. 16 Nilai Validitas Isi Bahan Ajar.....	44
Gambar IV. 17 Nilai Aspek Instruksional Desain .....	45
Gambar IV. 18 Nilai Pemaketan dan Komunikasi Visual .....	46
Gambar IV. 19 Nilai Aspek Kebahasaan .....	47
Gambar IV. 20 Nilai Isi bahan Ajar .....	50
Gambar IV. 21 Nilai Sajian Bahan Ajar .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Lembar Validasi Oleh Tenaga Ahli.....	62
Lampiran 2. Contoh Lembar Validasi Oleh Tenaga Ahli.....	66
Lampiran 3. Analisis Instrumen Lembar Validasi Oleh Tenaga Ahli.....	74
Lampiran 4. Lembar Angket Tanggapan Guru.....	78
Lampiran 5. Analisis Instrumen Angket Tanggapan Guru.....	81
Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	83
Lampiran 7. Kisi-kisi Soal.....	91
Lampiran 8. Soal Tes Akhir.....	92
Lampiran 9. Uji Validitas Tes Awal dan Tes Akhir.....	98
Lampiran 10. Uji Reliabilitas Tes Awal dan Tes Akhir.....	100
Lampiran 11. Uji Perbandingan Rata-rata Berkortelasi.....	102
Lampiran 12. Surat Keterangan Penelitian.....	104

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun belakangan ini berkembang dengan pesat. Perkembangan ini mengubah paradigma masyarakat dalam mencari dan mendapatkan informasi. Masyarakat tidak lagi terbatas pada informasi surat kabar, audio visual dan elektronik, tetapi juga sumber-sumber informasi lainnya salah satu diantaranya yaitu melalui jaringan internet. Perkembangan teknologi memberikan dampak yang sangat berarti pada semua bidang terutama bidang pendidikan. Melalui pendidikan diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang mempunyai keterampilan dan mampu berkompetensi untuk bersaing secara global. Persaingan secara global tidak hanya menuntut lulusan yang terampil di bidang masing-masing, tetapi juga harus mampu berkomunikasi dengan baik terhadap dunia luar.

Salah satu ilmu pengetahuan yang mendapatkan perhatian serius dari pemerintah adalah Sains. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga Sains tidak hanya penguasaan ilmu pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pengembangan kemampuan siswa dalam bidang Sains merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan dan memasuki dunia teknologi. Pendidikan Sains, termasuk fisika diperlukan untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas.

Fisika merupakan salah satu bagian dari sains yang diharapkan dapat memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas karena fisika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai fenomena alam yang menarik dapat dijelaskan dengan ilmu fisika. Kemampuan analisis yang tinggi merupakan keunggulan ilmu fisika dari cabang ilmu yang lain. Mengingat begitu besarnya peranan fisika dalam menjawab tantangan global dan penunjang kemajuan teknologi, maka dituntut adanya perubahan ke arah yang lebih baik pada proses pembelajaran fisika, sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran fisika itu sendiri.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMPN 3 Batusangkar ditemukan bahwa : 1) SMPN 3 Batusangkar sudah dilengkapi dengan sarana laboratorium IPA, tetapi belum dimanfaatkan dengan optimal karena kurangnya fasilitas atau alat di laboratorium tersebut sehingga jarang sekali guru melaksanakan praktikum. 2) Guru masih cenderung memilih metoda mengajar dari pada membelajarkan siswa. 3) SMPN 3 Batusangkar juga memiliki sarana labor komputer yang terkoneksi internet tetapi labor komputer hanya digunakan untuk pembelajaran TIK saja, guru bidang studi lain jarang memanfaatkan komputer karena kurangnya bahan ajar untuk pendukung fasilitas tersebut. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 41 tahun 2007 (BSNP: 2008) tentang Standar Proses yang mensyaratkan bagi pendidik untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Artinya, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar.

Bahan ajar yang tersedia di sekolah ini masih berupa bahan ajar cetak. Padahal bahan ajar cetak memiliki kekurangan yang dapat diatasi dengan bahan ajar berbasis komputer. Diantara kekurangan bahan ajar cetak yaitu tidak dapat menampilkan gerak di halaman bahan ajar. Bahan ajar cetak kurang menarik perhatian siswa karena bahan ajar hanya berupa tulisan-tulisan saja dan disajikan dalam keadaan diam. Bahan ajar cetak tidak dapat memberikan *feedback* secara langsung kepada siswa, karena bahan ajar cetak membutuhkan waktu untuk mengetahui kebenaran hasil evaluasi atau harus dikoreksi terlebih dahulu tetapi dengan menggunakan komputer siswa langsung mengetahui jawaban yang dipilih benar atau salah. Kalaupun ada yang menggunakan komputer sebagai bahan ajar namun belum mampu menarik perhatian dan minat siswa. Bahan ajar menggunakan komputer yang tersedia masih berupa *powerpoint* biasa. Slide-slide yang ditampilkan hanya dipenuhi tulisan-tulisan saja, gambar animasi yang ditampilkan tidak berkaitan dengan materi yang sedang dibahas.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan ini adalah menghasilkan suatu sumber belajar berkualitas yang dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa. Bahan ajar fisika berbasis komputer dapat dijadikan solusi untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, termotivasi, dan dapat membantu guru dalam pembelajaran. Pernyataan ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Made. W (2009:204) : “Pembelajaran

berbasis komputer dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara individual, mampu membangkitkan motivasi siswa dalam belajar, merangsang siswa belajar dengan penuh semangat dan siswa dapat menentukan sendiri laju pembelajaran”.

Bahan ajar berbasis komputer dapat dikembangkan menggunakan berbagai macam aplikasi pada komputer. Misalnya, *Macromedia flash*, *Microsoft office*, *adobe photoshop*, *coreldraw*, dan lain-lain. Bahan ajar yang peneliti kembangkan dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft producer* yang merupakan bagian dari *Microsoft office*. Aplikasi ini dapat menyusun sebuah konten multimedia yang terdiri dari teks, gambar, audio dan video serta dapat *publish* untuk dapat dilihat dan diakses orang lain lewat *browser web*.

Bahan ajar yang dibuat adalah bahan ajar berupa *website*. Bahan ajar ini berisikan informasi, materi, video, latihan dan evaluasi. Diharapkan dengan bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* ini dapat mendukung fasilitas komputer atau jaringan internet yang sudah ada, siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja asal ada fasilitas komputer atau internet sehingga dominasi guru dalam pembelajaran bisa dikurangi karena siswa dapat belajar terlebih dahulu.

Kelebihan bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* yaitu : Siswa dapat mengatur kecepatan belajarnya, mereka dapat mengulang beberapa kali sampai benar-benar memahami materi tersebut, siswa dapat melihat gejala alam secara langsung karena bahan ajar dilengkapi dengan video dan animasi yang menyangkut materi. Bahan ajar ini dapat

memberikan *feedback* secara langsung kepada siswa terhadap evaluasi yang mereka kerjakan. Bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* ini selain bisa diakses di sekolah saat pembelajaran juga dapat diakses di rumah oleh siswa. Karena salah satu keunggulan *website* dapat diakses dimana saja, kapan saja dan bersifat global sehingga memungkinkan siswa untuk belajar mandiri.

Berdasarkan latar belakang peneliti tertarik mengembangkan bahan ajar fisika berbasis komputer dengan menggunakan *microsoft producer*. Oleh karena itu, judul dari penelitian ini adalah “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan *Microsoft Producer* pada Konsep Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana deskripsi dan tingkat validitas dari hasil desain bahan ajar berbasis komputer untuk siswa kelas VIII SMPN 3 Batusangkar ?.
2. Bagaimana kepraktisan dan keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis komputer untuk siswa kelas VIII SMPN 3 Batusangkar ?.

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus dan terarah, maka perlu adanya pembatasan masalah. Pada penelitian ini, masalah dibatasi pada:

1. Bahan ajar berbasis komputer menggunakan *microsoft producer* yang dirancang adalah untuk materi getaran dan gelombang.

2. Validasi bahan ajar dilakukan oleh lima orang dosen Fisika FMIPA UNP.
3. Kepraktisan bahan ajar diketahui dari angket tanggapan guru fisika.
4. Efektifitas bahan ajar dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbasis komputer dengan menggunakan *microsoft producer* pada konsep getaran dan gelombang kelas VIII SMP yang valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran fisika terutama pada konsep getaran dan gelombang.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi :

1. Guru, sebagai bahan ajar baik tambahan maupun pelengkap dalam pembelajaran.
2. Mahasiswa, sebagai sumber ide dan referensi dalam pengembangan sumber belajar elektronik.
3. Siswa, sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan Fisika.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakekat Fisika dan Pembelajaran Fisika**

Fisika merupakan cabang IPA, maka konsep-konsep yang dimiliki IPA berlaku pula pada fisika. Demikian juga definisi fisika tidak jauh dari definisi IPA. Beberapa definisi fisika dikemukakan oleh para ahli seperti dikemukakan Druxes (1986: 3) bahwa “Fisika adalah ilmu-ilmu yang mempelajari tentang kejadian alam, yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian berdasarkan peraturan-peraturan umum”. Sedangkan menurut Gerthsen dalam bukunya yang ditulis oleh Druxes (1986: 3) menyatakan bahwa “Fisika adalah suatu teori yang menjelaskan gejala-gejala alam dan berusaha menemukan hubungan-hubungan antara kenyataan-kenyataan. Persyaratan dasar untuk pemecahan persoalannya ialah mengamati gejala-gejala tersebut”.

Dapat disimpulkan bahwa Fisika adalah cabang IPA yang mempelajari gejala-gejala alam serta interaksinya dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam tersebut diukur melalui pengamatan dan penyelidikan.

Pembelajaran fisika memiliki beberapa tujuan yang sangat khusus selain dari memahami ilmu fisika itu sendiri secara mendalam seperti yang dikemukakan oleh Karim (1998 :3) tujuan pengajaran mata pelajaran fisika di sekolah peserta didik diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut

- a) Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
- b) Mengembangkan sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
- c) Mengembangkan pengalaman melalui percobaan agar dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis, merancang dan merakit instrumen, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis
- d) Mengembangkan kemampuan penalaran induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip untuk mendeskripsikan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif
- e) Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dari tujuan pengajaran mata pelajaran fisika di atas dapat disimpulkan bahwa fisika lebih menekankan pada kesadaran bahwa alam dan seisinya adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Esa dan mempelajarinya dengan bersikap ilmiah serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Fisika memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu alam yang lain, seperti yang diutarakan Herbert Druexes (1986: 3) dalam bukunya yang berjudul *Kompendium Didaktik Fisika* (terjemahan) menyatakan karakteristik fisika secara umum yaitu: “pelajaran tentang kejadian dalam alam, yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis, dan berdasarkan peraturan-peraturan umum”. Jadi berdasarkan pendapat Herbert Druexes dapat dikatakan bahwa ciri khas fisika adalah :

- a) Hukum-hukum fisika didapat berdasarkan observasi dan eksperimen
- b) Kuantisasi berupa angka-angka hasil pengukuran dari observasi dan eksperimen
- c) Bersifat sementara atau perlu dikaji lebih lanjut melalui penelitian atau observasi-observasi selanjutnya.

Pembelajaran fisika sebenarnya tidak memiliki perbedaan dengan pembelajaran sosial dan pembelajaran sains lainnya karena fisika juga merupakan bagian dari ilmu pengetahuan. Pembelajaran fisika juga merupakan proses belajar yang menjalin komunikasi antara guru sebagai pengajar dan siswa sebagai pembelajar dan hasilnya juga berupa perubahan tingkah laku. Hanya saja fisika lebih menerapkan ilmu tentang konsep dan hukum alam sehingga menjadikan fisika bagian dari ilmu alam (sains).

Belajar fisika pada hakekatnya bukanlah proses belajar dengan cara menghafal rumus-rumus dan prinsip-prinsip. Belajar fisika lebih menekankan siswa untuk mencari fakta, menemukan dan menganalisis fakta tersebut. Kemudian hasil analisis dapat merubah tingkah laku siswa secara keseluruhan dan siswa lebih dapat memahami dan mengerti dengan alam tempat tinggal mereka. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Supriyono, K (2003:8) “Fisika bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip, tetapi lebih dari itu fisika juga mengandung cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip tersebut beserta sikap fisikawan dalam melakukannya”. Jadi belajar fisika bukan hanya sekedar tahu, menguasai ilmu dan menghafal semua teori yang dihasilkan orang lain, tetapi belajar fisika merupakan proses menemukan dan berpikir tentang konsep-konsep

fisika, maka dalam proses pembelajaran fisika disarankan menggunakan berbagai media untuk mengungkapkan kejadian alam yang sebenarnya yang mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

## **2. Peran Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Fisika**

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran karena dapat digunakan sebagai sumber belajar baik bagi guru maupun siswa. Menurut Depdiknas (2008:8) “Sebuah bahan ajar setidaknya terdiri dari petunjuk belajar untuk siswa dan guru, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan respon terhadap evaluasi”. Jadi, bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara lengkap dan sistematis sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi aktivitas guru dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus diajarkan kepada siswa. Bahan ajar juga merupakan pedoman bagi siswa untuk mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus dikuasainya. Selain itu, bahan ajar berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar memiliki beberapa manfaat. Melalui pengembangan bahan ajar akan dihasilkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa. Bahan ajar menjadikan pembelajaran tidak lagi bergantung pada buku teks dan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa.

Ketersediaan bahan ajar dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik. Siswa mendapatkan kesempatan belajar secara mandiri dan memperoleh kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dimilikinya. Disisi lain, bahan ajar memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar, maka akan terbangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya.

Bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Dalam Depdiknas (2008:11) dinyatakan bahwa “Bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar (*audio*), bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*)”. Bahan ajar yang saat ini banyak dikembangkan adalah bahan ajar non cetak, salah satunya adalah bahan ajar elektronik.

Bahan ajar elektronik merupakan bahan ajar yang menerapkan komputer dalam pembuatan maupun penggunaannya. Bahan ajar elektronik memanfaatkan teknologi multimedia yang membuat suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat memotivasi siswa untuk

belajar mandiri. Pemanfaatan bahan ajar ini dapat membuat siswa menjadi tertarik pada materi yang sedang dibahas khususnya untuk belajar fisika.

Belajar fisika pada hakekatnya bukanlah proses belajar dengan cara menghafal rumus-rumus dan prinsip-prinsip. Belajar fisika lebih menekankan siswa untuk mencari fakta, menemukan dan menganalisis fakta tersebut. Belajar fisika bukan hanya sekedar tahu, menguasai ilmu dan menghafal semua teori yang dihasilkan orang lain, tetapi belajar fisika merupakan proses menemukan dan berpikir tentang konsep-konsep fisika, maka dalam proses pembelajaran fisika disarankan menggunakan berbagai bahan ajar untuk mengungkapkan kejadian alam yang sebenarnya. Dengan bahan ajar mendapat kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya dan dengan bahan ajar membuka kesempatan untuk belajar secara mandiri sehingga mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

### **3. Bahan Ajar Berbasis Komputer Menggunakan *Microsoft Producer***

Pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu. Melalui pembelajaran ini bahan ajar disajikan melalui media komputer sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa. Dengan rancangan pembelajaran komputer yang bersifat interaktif, akan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Pembelajaran berbasis komputer menurut Hick & Hyde (dalam Wena, M, 2009:203) adalah *a teaching process directly involving a*

*computer in the presentation of instructional materials in an interactive mode to provide and control the individualized learning environment for each individual student.* Dalam definisi tersebut, dengan pembelajaran berbasis komputer secara individual sehingga apa yang dialami oleh seorang siswa akan berbeda dengan apa yang dialami oleh siswa lain. Salah satu ciri yang paling menarik dari pembelajaran berbasis komputer terletak pada kemampuan berinteraksi secara langsung dengan siswa.

Pembelajaran berbasis komputer mempunyai kelebihan dibandingkan dengan jenis perangkat lunak lain untuk pembelajaran yang mengakomodasikan keragaman karakteristik siswa. Keuntungan yang akan diperoleh dengan pembelajaran berbasis komputer menurut Made Wena (2009:204) sebagai berikut :

- a. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara individual.
- b. Menyediakan presentasi yang menarik dengan animasi.
- c. Mampu membangkitkan motivasi siswa dalam belajar.
- d. Meningkatkan pengembangan dan pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.
- e. Merangsang siswa belajar dengan penuh semangat, materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa.
- f. Siswa mendapat pengalaman yang bersifat kongkret, retensi siswa meningkat.
- g. Siswa dapat menentukan sendiri laju pembelajaran.
- h. Siswa dapat melakukan evaluasi diri.

Menurut Simon (dalam Wena, M, 2009:205) menjelaskan bahwa keuntungan utama metode pembelajaran berbasis komputer adalah memberi kemudahan bagi guru dalam mengembangkan materi

pembelajaran lebih lanjut. Demikian pula pembelajaran berbasis komputer memiliki beberapa keuntungan yaitu :

- a. Dapat mengakomodasi siswa yang lamban karena dapat menciptakan iklim belajar yang efektif dengan cara yang individual.
- b. Dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan karena tersedianya animasi grafis, warna dan musik.
- c. Kendali berada pada siswa sehingga kecepatan belajar dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan

Berdasarkan pada beberapa keuntungan yang diperoleh tersebut, maka penggunaan komputer dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa. Peningkatan hasil belajar dan motivasi belajar siswa merupakan indikator efektivitas pelaksanaan pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dan harus dilakukan oleh guru.

Bahan ajar berbasis komputer yang dikembangkan yaitu menggunakan aplikasi *microsoft producer*. *Microsoft Producer* adalah sebuah aplikasi untuk membuat presentasi *rich media* (Yusuf,B.2006:1). Aplikasi ini dapat mengimport file seperti presentasi *Powerpoint*, gambar, video, audio, atau juga HTML ke dalam *Producer*, dan kemudian menambahkan file-file ini pada *timeline* untuk membuat suatu *project*. File yang telah diimport dan susunan file-file ini pada *timeline* membangun sebuah *project* dan nantinya sebagai presentasi yang di-*publish*. Setelah file ditambahkan ke *timeline*, kita dapat mulai untuk mensinkronkannya sehingga dapat digunakan secara satu kesatuan sebagai bagian presentasi.

Sebuah presentasi adalah produk jadi dari file-file yang terintegrasi dan dapat di publish untuk dapat dilihat dan diakses orang lain lewat *browser Web*.

Untuk memudahkan membuat bahan ajar menggunakan *Microsoft producer*, sebaiknya harus memahami terlebih dahulu langkah-langkah produksi bahan ajar. Pada dasarnya terdapat beberapa langkah besar produksi bahan ajar multimedia interaktif menggunakan *Microsoft Producer*, Menurut Gora,W (2010:3) proses produksi bahan ajar multimedia dengan *Microsoft producer* ini terdiri dari 5 (lima) bagian penting, yaitu :

- a. Mengumpulkan semua bahan/media kedalam Microsoft Producer, dimana semua media yang digunakan (slide presentasi Microsoft PowerPoint, HTML, gambar, video dan audio) diimpor kedalam *Microsoft Producer*.
- b. Mengolah/mengedit media, setelah memasukkan semua media kedalam MS. Producer berikutnya adalah melakukan pengolahan media, dimana kita akan mulai memasukkan dan menyusun semua media yang dibutuhkan kedalam Timeline. Di dalam Timeline kita dapat memasukkan semua media seperti slide presentasi, HTML template, gambar, video serta audio, kemudian melakukan trimming atau pemotongan panjang pendek durasi tayang media dalam layar serta menambahkan efek transisi dan efek video.
- c. Melakukan sinkronisasi media, dimana Anda melakukan penyesuaian tampilan semua media yang telah dimasukkan kedalam Timeline, baik audio video dengan slide presentasi maupun dengan Template. Selain itu dalam proses ini, Anda juga dapat melakukan perekaman video dan audio (untuk narasi) memanfaatkan web camera dan microphone menggunakan fasilitas yang disediakan dalam *Microsoft Producer*
- d. Mem-preview hasil penyusunan media, atau mem-pra tinjau hasil penyusunan media ketika Anda telah melakukan penyusunan media di dalam Timeline. Tentu saja Anda ingin melihat hasil sementara, maka Anda dapat melakukan preview terlebih dahulu sebelum memutuskan untuk mempublikasikannya.

- e. Mempublikasikan konten multimedia. Setelah dirasa penyusunan berbagai media di dalam Timeline telah memenuhi harapan, maka Anda dapat melakukan publikasi konten dimana nantinya konten multimedia ini dapat didistribusikan di Internet atau disimpan dalam CD/DVD untuk disebarluaskan secara *offline*.

Jadi, untuk memproduksi bahan ajar multimedia interaktif menggunakan *Microsoft producer* kita harus mengetahui langkah-langkah produksi sehingga dihasilkan bahan ajar multimedia interaktif menggunakan *Microsoft producer* yang baik.

Bahan ajar yang diproduksi adalah bahan ajar berupa *website*. Dengan menggunakan bahan ajar ini siswa dapat belajar mandiri, siswa dapat mengatur kecepatan belajarnya, mereka dapat mengulang beberapa kali sampai benar-benar memahami materi tersebut tanpa rasa jenuh untuk melihat dan mempelajari materi karena bahan ajar disajikan tidak dalam keadaan diam ada simulasi berupa video.

Bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* juga dapat memberikan *feedback* secara langsung kepada siswa terhadap evaluasi yang mereka kerjakan. Bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* ini selain bisa diakses disekolah saat pembelajaran juga dapat diakses dirumah oleh siswa, karena *websitenya* dapat diakses dimana saja, kapan saja dan bersifat global.

#### 4. Validitas

Agar suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya, maka perlu dilihat validitas, kepraktisan dan efektifitas produk tersebut. Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk, apakah sudah tepat. Menurut Sugiyono (2007) “Validasi produk dapat dilakukan

oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan”. Pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru. Indikator yang dinilai oleh pakar disadur/diadopsi dari Depdiknas (2008: 28), Azhar (2010: 175), Pakhrur (2010: 6) adalah: “mencakup komponen isi, komponen kebahasaan, komponen desain pembelajaran, dan komponen pemaketan media dan komunikasi visual”.

Komponen evaluasi mencakup komponen isi, kebahasaan, desain pembelajaran, dan pemaketan media dan komunikasi visual.

Komponen isi antara lain mencakup:

- a. Kesesuaian dengan SK, KD
- b. Kejelasan tujuan pembelajaran
- c. Kedalaman tujuan pembelajaran
- d. Kebenaran substansi materi pembelajaran
- e. Kesesuaian dengan perkembangan anak

Komponen kebahasaan antara lain mencakup:

- a. Keterbacaan
- b. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- c. Kesesuaian bahasa dengan perkembangan anak

Komponen desain pembelajaran antara lain mencakup:

- a. Kontekstual, aktual, dan interaktif
- b. Kelengkapan informasi
- c. Sistematis, runut, alur logika jelas
- d. Pemberian motivasi
- e. Ketepatan alat evaluasi

Komponen pemaketan media dan komunikasi visual antara lain mencakup:

- a. Desain tampilan (background, lay out, tata letak)
- b. Penggunaan font
- c. Ilustrasi, gambar, foto, video

- d. Audio (narasi, backsound, musik)
- e. Keterpaduan pemaketan media.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat banyak kriteria yang dinilai untuk melihat validitas bahan ajar yang sudah dikembangkan. Komponen-komponen evaluasi bahan ajar tersebut juga dikembangkan dan diadaptasi sesuai dengan bahan ajar yang dibuat. Dari hasil validasi pakar, sehingga dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki.

Kepraktisan bahan ajar ini dapat dilihat dari lembar tanggapan guru. Bahan ajar harus memenuhi aspek praktikalitas yaitu pemahaman dan keterlaksanaan bahan ajar tersebut". Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik dan bahan ajar berbasis komputer yang dibuat

Efektifitas bahan ajar ini dapat dilihat dari perbandingan nilai pretest dan nilai posttest peserta didik. Bahan ajar yang disebut efektif yaitu bahan ajar yang memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik setelah menggunakan bahan ajar yang dibuat.

## **5. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai materi pelajaran. Ketercapaian hasil belajar dilihat dari seberapa jauh siswa dapat mencapai kompetensi dasar yang sudah ditetapkan. Kompetensi dapat diartikan sebagai pengetahuan,

keterampilan dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Kompetensi berkenaan dengan kemampuan siswa melakukan sesuatu dalam berbagai konteks, menjelaskan pengalaman belajar yang dialami siswa, hasil belajar (*learning outcome*) yang menjelaskan hal-hal yang dilakukan siswa setelah melalui proses pembelajaran, dan kehandalan kemampuan siswa melakukan sesuatu. Kompetensi dasar merupakan pernyataan minimal atau memadai tentang pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak setelah siswa menyelesaikan suatu aspek dan sub-aspek mata pelajaran tertentu. Hasil belajar mencerminkan kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar (Boediono: 2002). Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu :

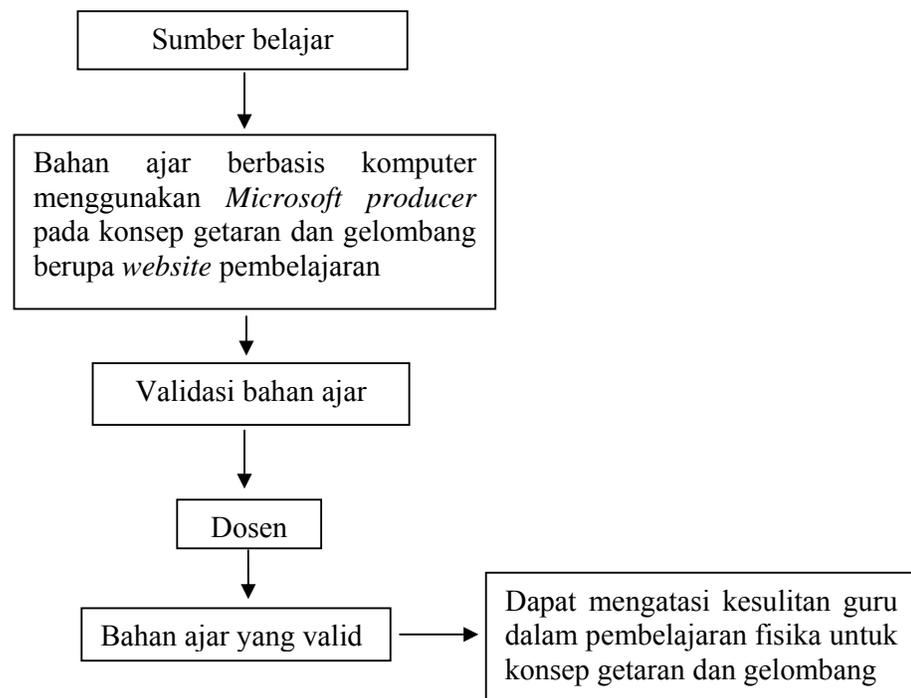
- a. Faktor dari dalam diri siswa, meliputi kemampuan yang dimilikinya, motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis.
- b. Faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor-faktor tersebut meliputi penggunaan pendekatan, metode, teknik, model pembelajaran, media pembelajaran, kualitas pengajaran, dan kemampuan guru dalam kelas.

Tingkat kemampuan yang dituntut dari siswa setelah mempelajari kompetensi dasar tertentu ditunjukkan dengan berbagai perilaku hasil

belajar. Penilaian hasil belajar digunakan untuk menilai kompetensi siswa, bahan penyusun laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran (Bambang: 2007). Dengan kata lain, kompetensi yang diajarkan dapat diukur melalui hasil belajar siswa. Disini dilihat seberapa jauh bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* sebagai salah satu bahan ajar mempengaruhi hasil belajar siswa. Ketercapaian kompetensi dilihat setelah siswa mengerjakan evaluasi

## **B. Kerangka Pikir**

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 41 tahun 2007 (BSNP: 2008) tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Artinya, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar. Bahan ajar yang dikembangkan yaitu bahan ajar berbasis komputer menggunakan *microsoft producer*. Diharapkan dengan bahan ajar ini dapat mengatasi kesulitan guru dalam pembelajaran. Bahan ajar ini divalidasi oleh para ahli yaitu dosen Fisika FMIPA UNP sehingga dihasilkan bahan ajar yang siap di produksi. Diharapkan dengan bahan ajar tersebut dapat mengatasi permasalahan yang ada. Kerangka pikir dari penelitian ini disajikan pada Gambar II. 1.



Gambar II. 1 Kerangka pikir

### C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka dan kerangka pikir yang telah dikemukakan dapat di rumuskan pertanyaan penelitian yaitu: “Apakah bahan ajar berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA fisika untuk konsep getaran dan gelombang pada peserta didik kelas VIII SMPN 3 Batusangkar?”

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk bahan ajar fisika berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* memiliki tingkat validitas yang baik sekali dengan nilai rata-rata 85,9.
2. Bahan ajar fisika berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* yang dihasilkan praktis digunakan dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar pada pokok bahasan getaran dan gelombang dengan nilai rata-rata kepraktisan 83,18.
3. Bahan ajar fisika berbasis komputer menggunakan *Microsoft producer* yang dihasilkan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar pada pokok bahasan getaran dan gelombang yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar. Hal ini dilihat dari rata-rata hasil belajar sebelum menggunakan bahan ajar dengan nilai 49,33 dan sesudah menggunakan bahan ajar bernilai 67,5.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut ini:

1. Bahan ajar berbasis computer menggunakan *micrososoft producer* ini dapat digunakan untuk lebih dari satu materi pembelajaran, sehingga

diharapkan agar terus dikembangkan bahan ajar menggunakan *Microsoft producer* yang di dalamnya terdapat seluruh materi pelajaran fisika dari kelas VII sampai kelas IX SMP.

2. Pada saat mengubah status offline menjadi online, disarankan untuk memilih hosting dengan kapasitas bandwidth yang tinggi, sehingga tidak akan mengalami masalah (*error server*) ketika lebih dari tiga puluh orang mengakses dalam waktu bersamaan.
3. bahan ajar fisika menggunakan *Microsoft producer* dapat digunakan di labor komputer untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Untuk itu dibutuhkan sarana pendukung yang memadai dan manajemen penggunaan labor komputer yang baik sehingga dapat mewadahi guru dan siswa dalam menggunakan fasilitas di labor komputer dan tidak hanya untuk pembelajaran TIK saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. 2009. *Penelitian pengembangan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Amri, Sofan & Ahmadi, Khoiru. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik kurikulum*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya.
- Arief S. Sadiman, dkk. (2008). *Media pendidikan*. Jakarata : Grafindo
- Arikunto, S. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media pembelajaran*. Jakarta : Grafindo
- Bambang S. (2007). *Materi Sosialisasi dan pelatihan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas
- Boediono. (2002). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang, Depdiknas
- BSNP. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan ( KTSP)*. Jakarta : Direktorat Jenderal manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Druxes, Herbert. (1986). *Kompendium Didaktik Fisika*. Bandung : Remaja Karya
- Fakhrur Razi. (2009). *Media Pengajaran Fisika*. Padang : UNP
- Karhami Karim. (1998). *Panduan Pembelajaran Fisika SLTP*. Jakarta : Depdikbud
- Koes Supriyono. (2003). *Strategi Pembelajaran Fisika*. rev. ed. Malang : JICA
- Made, Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara
- Oemar Hamalik. (2008). *Proses belajar mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta