

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS WEB PADA KONSEP
BESARAN FISIKA DAN PENGUKURANNYA UNTUK PEMBELAJARAN
SISWA KELAS X**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh :

WINDA GUSAN

NIM. 12711/2009

**PRODI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

ABSTRAK

Winda Gusan : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web pada Konsep Besaran Fisika dan Pengukurannya untuk Pembelajaran Siswa Kelas X

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Berdasarkan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, bahan ajar cetak dapat diganti dengan bahan ajar berbasis web. Bahan ajar berbasis web merupakan bahan ajar yang dapat mengintegrasikan fenomena fisika melalui video atau animasi. Tujuan umum dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berbasis web yang valid, praktis dan efektif. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat validitas desain produk bahan ajar berbasis web, mengetahui kepraktisan bahan ajar berbasis web dan mengetahui efektifitas bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya untuk pembelajaran fisika siswa SMA kelas X.

Jenis penelitian ini termasuk *Research and Development* (R&D). Desain penelitian yang dilakukan adalah desain eksperimen *before-after* dan sebagai objek penelitian ada dua yaitu pertama bahan ajar berbasis web, kedua siswa kelas X₁ SMA Adabiah 1 Padang yang berjumlah 20 orang. Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi: mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mengembangkan desain produk, memvalidasi desain, merevisi desain, dan menguji coba produk. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi oleh dosen, lembar praktikalitas, dan lembar hasil belajar. Analisis data yang digunakan yaitu skala *likert*, analisis deskriptif, dan analisis perbandingan korelasi.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata validasi produk oleh dosen 78,805 yang menggambarkan bahan ajar berbasis web yang dihasilkan berada pada kriteria valid. Hasil analisis data lembar praktikalitas oleh guru adalah 89,35 berada pada kategori sangat praktis, sedangkan hasil praktikalitas oleh siswa adalah 84,19 berada pada kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan diperoleh dari kompetensi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran yang menunjukkan peningkatan kompetensi siswa. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya bahan ajar berbasis web efektif digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas X SMA.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul dari skripsi yaitu “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web pada Konsep Besaran Fisika dan Pengukurannya untuk Pembelajaran Siswa Kelas X”.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Murtiani, M.Pd sebagai Penasehat Akademis dan dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai kepada pelaporan skripsi.
2. Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si, sebagai dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai kepada pelaporan skripsi.
3. Bapak dan Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, Drs. Gusnedi M.Si dan Zulhendri Kamus, S.Pd, M.Si sebagai dosen Penguji.
4. Bapak Drs. Akmam, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Ibu Hj. Novri Elida, S.Pd, MM, sebagai kepala SMA Adabiah 1 Padang, yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di SMA Adabiah 1 Padang.

6. Guru Fisika SMA Adabiah 1 Padang, yang telah banyak membantu peneliti dalam melakukan penelitian ini.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
8. Bapak dan Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, Drs. H. Masril, M.Si, Dra. Syakbaniah, M.Si, Drs. Mahrizal, M.Si, dan Drs. H. Amali Putra, M.Pd, yang telah memvalidasi bahan ajar berbasis web.
9. Bapak Ishlah Firdaus, S.Si, Ibu Dewi Yeni Sakti, dan Ibu Werina, S.Pd yang telah memberikan tanggapannya terhadap bahan ajar berbasis web.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan 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 dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan. Dengan dasar ini, penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)	6
B. Hakekat Pembelajaran Fisika	8
C. Bahan Ajar	10
D. Pre Test dan Post Test	12
E. Penelitian yang Relevan.....	13
F. Kerangka Konseptual	14
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	17

B. Objek Penelitian.....	18
C. Data Penelitian.....	18
D. Prosedur Penelitian.....	18
E. Instrumen Penelitian.....	21
F. Teknik Analisis Data.....	27
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	30
1. Hasil Validitas Bahan Ajar Berbasis Web	30
2. Deskripsi Desain Bahan Ajar Berbasis Web	38
3. Hasil Praktikalitas Bahan Ajar Berbasis Web oleh Guru	52
4. Hasil Praktikalitas Bahan Ajar Berbasis Web oleh Siswa.....	59
5. Hasil Uji Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Web.....	66
6. Hasil Penilaian Afektif Siswa.....	68
7. Hasil Penilaian Psikomotor Siswa.....	68
B. Pembahasan.....	69
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Kriteria Validitas	23
Tabel 2 : Kriteria Praktikalitas	23
Tabel 3 : Kriteria Validasi Koefisien Validitas.....	25
Tabel 4 : Klasifikasi Indeks Reliabilitas	26
Tabel 5 : Nilai Rata-Rata, Modus, Median, Varians dan Simpangan Baku.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konseptual	16
Gambar 2. Desain Eksperimen Sebelum dan Sesudah.....	17
Gambar 3. Aspek Validitas Isi	31
Gambar 4. Aspek Kebahasaan	32
Gambar 5. Aspek <i>Instructional Design</i>	34
Gambar 6. Aspek Pemaketan Media dan Komunikasi Visual	36
Gambar 7. Validitas Bahan Ajar	37
Gambar 8. Halaman Awal Sebelum Revisi.....	39
Gambar 9. Halaman Awal Setelah Revisi.....	40
Gambar 10. Halaman Materi Pembelajaran Sebelum Revisi.....	41
Gambar 11. Halaman Materi Pembelajaran Setelah Revisi.....	42
Gambar 12. Materi Pembelajaran Sebelum Revisi.....	43
Gambar 13. Materi Pembelajaran Setelah Revisi.....	44
Gambar 14. Tamplan Materi Revisi.....	45
Gambar 15. Langkah Kerja.....	46

Gambar 16. Kegiatan.....	47
Gambar 17. Latihan dalam Bahan Ajar.....	48
Gambar 18. Uji Kompetensi 1.....	49
Gambar 19. Uji Kompetensi 2.....	50
Gambar 20. Link Video.....	50
Gambar 21. Animasi bahan ajar.....	51
Gambar 22. Aspek Isi Bahan Ajar.....	52
Gambar 23. Aspek Isi Sajian dalam Bahan Ajar.....	54
Gambar 24. Aspek Manfaat Bahan Ajar.....	55
Gambar 25. Peluang Implementasi Bahan Ajar.....	57
Gambar 26. Praktikalitas Bahan Ajar oleh Guru.....	59
Gambar 27. Manfaat Bahan Ajar.....	61
Gambar 28. Kemudahan dalam Penggunaan.....	63
Gambar 29. Keefektifan Waktu.....	64
Gambar 30. Praktikalitas Bahan Ajar oleh Siswa.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	76
Lampiran 2. Angket Validitas	77
Lampiran 3. Sampel Validitas Dosen.....	81
Lampiran 4. Analisis Hasil Validasi Dosen terhadap Bahan Ajar Berbasis Web.....	89
Lampiran 5. Angket Praktikalitas Guru	93
Lampiran 6. Lembaran Hasil Tanggapan Guru.....	96
Lampiran 7. Analisis Hasil Tanggapan Guru terhadap Bahan Ajar Berbasis Web.....	102
Lampiran 8. Angket Kepraktisan Siswa.....	105
Lampiran 9. Tanggapan Siswa	108
Lampiran 10. Analisis Hasil Tanggapan Siswa terhadap Bahan Ajar Berbasis Web.....	114
Lampiran 11. Soal	117
Lampiran 12. Uji Reliabilitas	121
Lampiran 13. Uji Validitas.....	122

Lampiran 14. Analisis Perbandingan Uji Berkorelasi	123
Lampiran 15. Lembar Penilaian Afektif	124
Lampiran 16. Analisis Penilaian Afektif.....	126
Lampiran 17. Pedoman Observasi Afektif Peserta Didik	127
Lampiran 18. Format Penilaian Psikomotor	128
Lampiran 19. Analisis Penilaian Psikomotor.....	130
Lampiran 20. Surat Telah Meneliti	131
Lampiran 21. Tabel Distribusi t	132
Lampiran 22. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	133

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia. Sesuai dengan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Agar semua hal tersebut dapat terwujud, maka diperlukan usaha dalam pencapaian tujuan pendidikan untuk meningkatkan kualitas peserta didik yang lebih baik.

Usaha pemerintah dalam pencapaian tujuan pendidikan seperti peningkatan kualitas guru, penyediaan sarana dan prasarana yang lengkap, dan peningkatan keaktifan siswa dalam belajar. Penyediaan sarana dan prasarana pendidikan oleh pemerintah terus digalakkan dan ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dana untuk sarana dan prasarana disediakan dari pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Sedangkan untuk meningkatkan keaktifan siswa dapat menggunakan berbagai metode dan bahan ajar yang berkualitas.

Bahan ajar merupakan salah satu panduan siswa dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Menurut Juknis (2010: 27) “Bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang

digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar”. Jadi bahan ajar sangatlah diperlukan dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar dapat berupa bahan ajar cetak atau multimedia. Bahan ajar cetak terdiri dari modul, handout, LKS, dan banyak lainnya. Bahan ajar cetak dibuat untuk memandu siswa dalam belajar. Bahan ajar cetak memiliki beberapa kekurangan. Pertama, bahan ajar cetak tidak dapat diperbarui secara cepat. Jika terjadi kesalahan dalam bahan ajar maka diperlukan waktu yang lama dalam memperbaikinya. Kedua, bahan ajar cetak tidak dapat mengintegrasikan fenomena fisika kepada siswa. Ketiga, bahan ajar cetak tidak semuanya terjangkau pembeliannya oleh siswa.

Selain bahan ajar cetak ada juga bahan ajar multimedia. Bahan ajar multimedia dibuat dari software komputer dan ditampilkan dengan menggunakan komputer. Bahan ajar ini dapat terdiri dari animasi ataupun simulasi. Bahan ajar dengan menggunakan komputer dapat diakses melalui internet atau dimiliki oleh siswa melalui CD. Kelebihan dari bahan ajar multimedia diantaranya yaitu dapat mengintegrasikan fenomena fisika dengan menampilkan video ataupun animasi fisika yang terkait, dapat digunakan siswa kapan saja, harganya lebih murah daripada bahan ajar cetak dan dapat diperbarui secara cepat.

Penelitian menggunakan bahan ajar multimedia pernah dilakukan oleh Elinda Vermansyah dan Arfa Mina Sekti. Penelitian Elinda Vermansyah mengenai LKS interaktif berbasis *website*. Perbedaan penelitian tersebut dengan

penelitian yang dilakukan terletak pada jenis materi penelitian, jenis produk yang yang dihasilkan dan jenis tampilannya. Penelitian Arfa Mina Sekti mengembangkan modul elektronik fisika berbasis CMS. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada software yang digunakan.

Berdasarkan hal tersebut dibuatlah suatu bahan ajar berbasis web. Bahan ajar tersebut akan dikembangkan berdasarkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sehingga dapat digunakan siswa kapan saja dan dimana saja bila menggunakan komputer, dengan begitu siswa dapat melakukan pembelajaran berulang kali dimanapun mereka berada yang dilengkapi dengan simulasi dan video. Untuk mewujudkan semua ini, peneliti mengangkat sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya untuk pembelajaran fisika kelas X”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pengembangan bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran fisika kelas X ?”

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan masalah. Sebagai pembatasan masalah penelitian yaitu :

1. Bahan ajar yang dimaksud diterbitkan dalam bentuk CD yang dikembangkan dengan software dreamweaver dan adobe flash.

2. Pengembangan bahan ajar pada konsep besaran fisika dan pengukurannya (SK 1, KD 1.1 dan KD 1.2).
3. Validitas dari produk ini diuji kelompok tenaga ahli yang terdiri dari lima orang dosen fisika FMIPA UNP yang memiliki kompetensi dibidang fisika dasar dan media pembelajaran.
4. Kepraktisan produk dinilai oleh guru mata pelajaran fisika dan siswa SMA kelas X.
5. Efektifitas produk dilihat dari kompetensi siswa setelah memakai produk tersebut.

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan suatu bahan ajar berbasis web yang valid, praktis, dan efektif. Secara khusus tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat validitas desain produk bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya untuk pembelajaran fisika siswa SMA kelas X.
2. Mengetahui kepraktisan bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya untuk pembelajaran fisika siswa SMA kelas X.
3. Mengetahui efektifitas bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya untuk pembelajaran fisika siswa SMA kelas X.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Guru bidang studi fisika yang mengajar di kelas X sebagai tambahan bahan ajar maupun pelengkap dalam pembelajaran.
2. Siswa, sebagai sumber belajar yang dapat menuntun dalam menemukan konsep-konsep fisika melalui bahan ajar berbasis web agar tercapainya penguasaan fisika.
3. Peneliti lain, sebagai referensi dan sumber ide dalam pengembangan bahan ajar.
4. Peneliti, sebagai modal dasar dalam mengembangkan diri dalam bidang penelitian serta untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan SI.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)

KTSP merupakan singkatan dari kurikulum tingkat satuan pendidikan.

BSNP (2006 : 1) mengatakan bahwa kurikulum adalah sebagai berikut :

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Tujuan tertentu ini meliputi tujuan pendidikan nasional serta kesesuaian dengan kekhasan, kondisi dan potensi daerah, satuan pendidikan dan peserta didik. Oleh sebab itu kurikulum disusun oleh satuan pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di daerah.

Pengertian kurikulum juga diungkapkan oleh Oemar (2009: 18)

”Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar”. Kurikulum ialah sejumlah mata pelajaran yang harus ditempuh dan dipelajari oleh siswa untuk memperoleh sejumlah pengetahuan. Kurikulum tidak terbatas pada sejumlah mata pelajaran saja, melainkan meliputi segala sesuatu yang dapat mempengaruhi perkembangan siswa.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran. Kurikulum dibuat sesuai dengan kondisi dan potensi suatu daerah dan kondisi sekolah baik sarana prasana, tenaga

pengajar maupun siswa. Hal inilah yang membuat kurikulum dibuat oleh masing-masing satuan pendidikan.

Kurikulum yang disusun oleh masing-masing satuan pendidikan disebut dengan KTSP. Pendapat yang sama juga diungkapkan oleh Mulyasa (2007 : 8) ”KTSP merupakan singkatan dari kurikulum tingkat satuan pendidikan, yang dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi sekolah/daerah, karakteristik daerah/ sekolah, sosial budaya masyarakat setempat, dan karakteristik peserta didik”. KTSP adalah kurikulum yang disusun dan dikembangkan oleh masing-masing satuan pendidikan berdasarkan karakteristik sekolahnya.

Pembelajaran dengan menggunakan KTSP membutuhkan sumber belajar yang dibuat berdasarkan KTSP. Salah satu sumber belajar tersebut adalah dalam bentuk bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan dibuat berdasarkan karakteristik siswa dan potensi sekolah. Bahan ajar tersebut bisa dikembangkan dalam bentuk cetak dan non cetak.

Bahan ajar yang akan dikembangkan berupa bahan ajar berbasis web. Pengembangan bahan ajar berbasis web berdasarkan atas kurikulum tingkat satuan pendidikan. Bahan ajar dikembangkan mengacu pada potensi sekolah menengah atas dan karakteristik siswanya. Sekolah menengah atas pada umumnya sudah memiliki fasilitas labor komputer. Siswa sekolah menengah atas juga sudah tidak asing lagi dengan penggunaan fasilitas komputer.

B. Hakekat Pembelajaran Fisika

Belajar adalah proses mendapatkan atau menemukan ilmu pengetahuan. Hal ini juga diungkapkan oleh Suryabrata (dalam Hamzah dan Nurdin, 2012: 138) “Belajar adalah suatu proses yang menghasilkan perubahan perilaku yang dilakukan dengan sengaja untuk memperoleh pengetahuan, kecakapan, dan pengalaman baru ke arah yang lebih baik”. Pengertian belajar juga dikemukakan Crow (dalam Hamzah dan Nurdin, 2012: 139) “ Belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru”.

Belajar merupakan proses penemuan ilmu pengetahuan atau proses kegiatan menemukan ilmu pengetahuan. Belajar bukan hanya sekedar mengingat tetapi juga mengalami perubahan kelakuan. Belajar bisa melalui interaksi dengan lingkungan sehingga ditemukannya suatu pengetahuan yang menyebabkan perubahan tingkah laku.

Depdiknas (dalam Hamzah dan Nurdin, 2012: 145) mengemukakan bahwa belajar dengan menggunakan lingkungan memungkinkan siswa menemukan hubungan yang sangat bermakna antara ide-ide abstrak dan penerapan praktis didalam konteks dunia nyata, konsep dipahami melalui proses penemuan, pemberdayaan, dan hubungan.

Begitu pula dengan belajar tentang fisika. Fisika berhubungan dengan gejala alam dan lingkungan sekitar. Belajar ilmu fisika berarti juga belajar memahami setiap gejala alam yang dirasakan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak

hanya memahami setiap gejala dan mendapatkan ilmunya, tetapi juga mengimplementasikan di dalam kehidupan.

Menurut Supriyono (2003: 5) “ Fisika adalah pengetahuan, khususnya fakta atau prinsip, diperoleh melalui kajian sistematis, sebuah cabang khusus pengetahuan yang berkaitan dengan fakta-fakta atau kebenaran yang diatur secara sistematis”. Fisika mempelajari benda-benda nyata dan abstrak yang berkaitan dengan alam, sehingga untuk menemukan suatu konsep fisika, bisa melalui pengamatan, eksperimen dan pengkajian terhadap konsep-konsep sebelumnya. Benda-benda nyata dapat dipelajari secara langsung, sedangkan yang abstrak dapat digambarkan atau dideskripsikan.

Menurut Trianto (2010 : 17) “ Pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”. Dari makna ini terlihat bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi guru dengan siswa dimana guru mengarahkan siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Dalam pembelajaran fisika guru harus dapat mengarahkan dan membimbing siswa. Guru bukanlah pusat pembelajaran fisika tetapi siswa yang harus lebih aktif. Menurut Supriyono (2003 : 3) “Satu kata kunci untuk pembelajaran fisika adalah pembelajaran fisika harus melibatkan siswa secara aktif untuk berinteraksi dengan objek konkrit”. Salah satu cara yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran adalah dengan penggunaan bahan ajar.

Bahan ajar dikembangkan untuk membantu siswa menjadi lebih aktif dan belajar secara mandiri. Salah satu bahan ajar tersebut adalah bahan ajar dalam bentuk multimedia. Bahan ajar multimedia menggunakan komputer dalam proses pembelajarannya. Bahan ajar multimedia yang akan dikembangkan yaitu bahan ajar berbasis web.

C. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar mengajar baik secara tertulis ataupun tidak. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008 : 6) yang mengatakan bahwa “ Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar”. Jadi bahan ajar merupakan semua bahan yang membantu proses pembelajaran.

Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Menurut Depdiknas (2008: 6) fungsi dari bahan ajar adalah :

- a. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- b. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

Menurut Andi (2011: 26) tujuan dari pembuatan bahan ajar adalah 1) membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu, 2) menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, 3) memudahkan peserta didik dalam melaksanakan

pembelajaran, 4) agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Bahan ajar dibuat untuk membantu pendidik dalam menyampaikan pelajaran dan membantu peserta didik dalam melakukan proses belajar.

Depdiknas (2008: 8) mengatakan bahwa bahan ajar paling tidak mencakup beberapa komponen yaitu :

- a. Petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru)
- b. Kompetensi yang akan dicapai
- c. Content atau isi materi pembelajaran
- d. Informasi pendukung
- e. Latihan-latihan
- f. Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
- g. Evaluasi
- h. Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi

Kutipan diatas dapat dijadikan panduan dalam pembuatan bahan ajar berbasis web. Dimana dalam bahan ajar berbasis web ini juga akan terdiri dari petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, materi pembelajaran, latihan, petunjuk kerja, evaluasi dan balikan terhadap hasil evaluasi.

Depdiknas (2008 : 11) mengelompokkan bahan ajar menjadi sebagai berikut :

- a. Bahan cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, *wallchart*, *foto/gambar*, *model/maket*.

- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk* audio.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, *film*.
- d. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Bahan ajar berbasis web merupakan bahan ajar dengan menggunakan fasilitas komputer dengan software pembuatan web. Menurut Munir (2010 : 119) “Adapun peran yang dimainkan oleh komputer dalam kelas tergantung tujuan pengajaran dan pembelajaran itu sendiri”. Jadi penggunaan komputer dalam bahan ajar berbasis web dimaksudkan untuk mencapai tujuan pengajaran dengan mengikuti perkembangan teknologi.

D. Pre Test dan Post Test

Pengukuran terhadap kemampuan siswa dapat diperoleh dengan berbagai cara salah satunya melalui tes. Menurut Suharsimi (2010 : 193) “ Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Jadi tes dapat digunakan untuk melihat kemampuan siswa.

Pre test adalah evaluasi yang dilakukan di awal proses pembelajaran atau tes awal (Suharsimi, 2008 : 36). Pre test berisikan soal-soal evaluasi untuk menguji pengetahuan siswa sebelum pelajaran berlangsung. Namun pengertian pre test pada bahan ajar berbasis web adalah untuk menilai kemampuan siswa sebelum bahan ajar berbasis web digunakan (Suharsimi, 2010 : 124). Menurut tim Puslitjaknov (2008: 5) “Pre test dalam desain penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik serta untuk dapat melihat pengaruh bahan ajar”.

Post test adalah evaluasi yang dilakukan di akhir proses pembelajaran atau tes akhir (Suharsimi, 2008 : 36). Post test berisikan soal-soal evaluasi yang berguna untuk melihat kemampuan siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Namun post test dalam penelitian ini dilakukan setelah penggunaan bahan ajar berbasis web yang bertujuan untuk melihat kemampuan siswa setelah penggunaan bahan ajar (Suharsimi, 2010 : 124).

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian dari Elinda Vermansyah (2011). Penelitian yang dilakukannya mengenai pengembangan LKS interaktif pada materi getaran dan gelombang. Penelitian Elinda Vermansyah menghasilkan LKS interaktif yang valid, praktis dan efektif. Berdasarkan saran pada skripsi Elinda Vermansyah, maka dibuatlah bahan ajar berbasis web pada konsep besaran fisika dan pengukurannya. Bentuk produk yang dikembangkannya menggunakan simulasi dari flash dan menggunakan fasilitas internet. Perbedaan penelitian ini

dengan penelitian yang dilakukan sekarang adalah terletak pada simulasi, cara menampilkan dan jenis materi yang akan ditampilkan. Materi yang akan dibuat produknya tentang besaran fisika dan pengukurannya. Simulasi yang akan dibuat meminta siswa untuk mengerjakan secara langsung bukan hanya menyimak simulasi dan menyimpulkannya. Bahan ajar dibuat dengan software pendukung web namun akan dipaketkan dalam bentuk CD.

Penelitian relevan lainnya adalah penelitian dari Arfa Mina Sekti. Penelitian tersebut menghasilkan modul elektronik fisika berbahasa inggris berbasis CMS yang valid, praktis dan efektif. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada jenis software dan tampilannya. Modul elektronik dibuat menggunakan joomla sedangkan bahan ajar berbasis web dibuat dengan adobe dreamweaver. Modul elektronik tidak dapat menampilkan animasi secara langsung dengan materi, sehingga letak animasi akan terpisah-pisah dengan materi pembelajaran. Jika materi terletak terpisah dengan animasi, siswa akan kesulitan memahami materi bersamaan dengan simulasi, maka dibuatlah bahan ajar berbasis web dengan menggunakan software dreamweaver yang dapat menampilkan materi bersamaan dengan animasi.

F. Kerangka Konseptual

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan yang akan dijadikan pedoman dalam proses pembelajaran. Kurikulum tingkat satuan pendidikan disusun berdasarkan karakteristik dari sekolah baik itu karakteristik siswa, lingkungan sekolah dan potensi sekolah. Kurikulum tingkat satuan

pendidikan disusun oleh masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada standar nasional yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Salah satu perangkat pembelajaran yaitu bahan ajar. Bahan ajar merupakan panduan bagi siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Bahan ajar digunakan untuk memperlancar proses pembelajaran dan meningkatkan mutu pendidikan. Bahan ajar terdiri dari 4 jenis yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, bahan ajar pandang dengar dan bahan ajar multimedia interaktif.

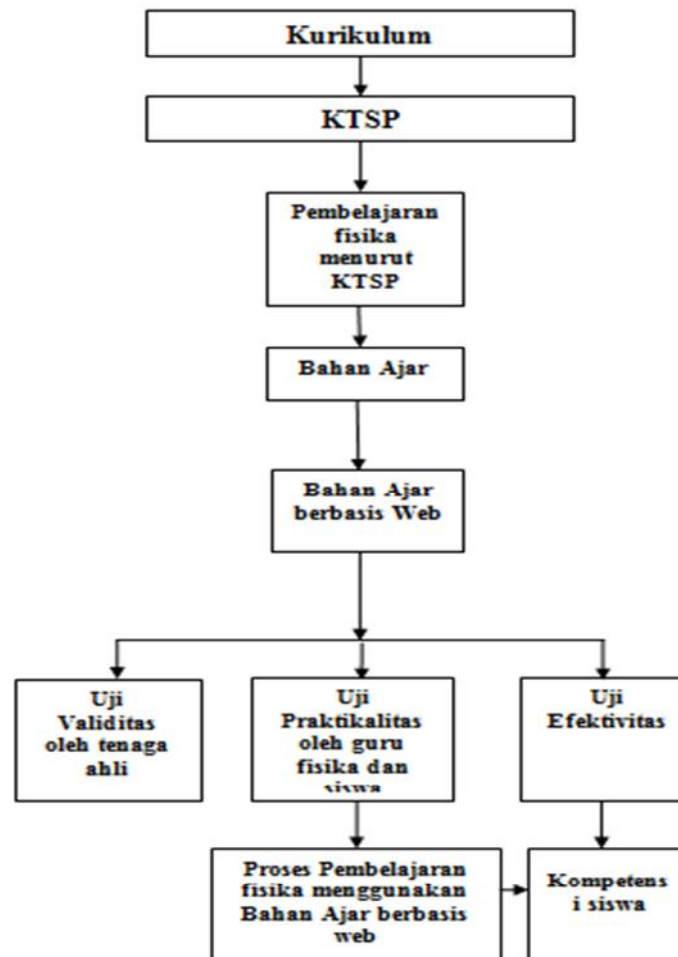
Salah satu contoh bahan ajar adalah bahan ajar multimedia. Bahan ajar multimedia yang dibuat berisikan simulasi menarik yang akan membuat siswa secara langsung mengerjakannya di dalam simulasi tersebut. Bahan ajar berbasis web menggunakan CD sehingga mudah diakses kapan saja dan dimana saja. Bahan ajar berbasis web dirancang agar siswa bisa mandiri mengerjakannya.

Bahan ajar berbasis web yang sudah dirancang di uji validitasnya oleh para ahli dibidang media pembelajaran dan fisika dasar. Para ahli tersebut terdiri dari dosen fisika FMIPA UNP. Uji validitas dimaksudkan untuk melihat kelayakan atau ketepatan dari bahan ajar berbasis web untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah diuji validitasnya, maka diketahui kelemahan dari bahan ajar berbasis web. Berdasarkan kelemahan tersebut, bahan ajar berbasis web diperbaiki lagi sehingga layak digunakan.

Setelah diperbaiki maka bahan ajar berbasis web di ujicobakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya. Untuk mengetahui kepraktisan dapat melalui angket yang disebarakan kepada guru bidang studi fisika di SMA. Angket

tersebut berisi pendapat guru tentang kepraktisan penggunaan dari bahan ajar berbasis web. Untuk mengetahui keefektifannya, dapat dilihat dari perbandingan kompetensi siswa sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar berbasis web.

Berdasarkan deskripsi di atas dapat digambarkan pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Bahan ajar berbasis web yang dikembangkan memiliki validitas dengan nilai rata-rata 78,805 yang diperoleh dari lembar validasi tenaga ahli.
2. Bahan ajar berbasis web yang dihasilkan praktis digunakan siswa dalam pembelajaran fisika kelas X SMA Adabiah 1 Padang pada konsep besaran fisika dan pengukurannya dengan nilai rata-rata praktikalitas 84,214.
3. Bahan ajar berbasis web yang dihasilkan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X SMA Adabiah 1 Padang pada konsep besaran fisika dan pengukurannya yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai siswa sebelum menggunakan bahan ajar berbasis web 57,45 dan rata-rata nilai siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis web 87,6. Dari nilai tersebut dilakukan uji korelasi rata-rata dan didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 23,11 yang jika dibandingkan dengan nilai t_{tabel} untuk $dk = 19$ lebih besar, artinya bahan ajar berbasis web efektif digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X SMA.

B. Saran

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

1. Bahan ajar berbasis web sebaiknya dikembangkan lagi dengan software yang sama namun bahan ajar dapat dibuat lebih interaktif lagi untuk materi fisika yang lain.
2. Bagi peneliti lain sebaiknya membuat tempat penyimpanan data apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam penggunaan bahan ajar yang dapat diakses setiap saat sehingga bahan ajar akan lebih lengkap dan praktis.
3. Dalam penggunaan bahan ajar berbasis web di dalam kelas dibutuhkan keterampilan dan profesionalitas guru dalam mengelola kelas dan mengefisienkan waktu.
4. Penerapan bahan ajar berbasis web hanya pada sekolah yang memiliki sarana dan prasarana yang lengkap dan mempunyai manajemen pemakaian labor yang baik, oleh sebab itu peneliti lain yang ingin menerapkan bahan ajar berbasis web harus meneliti secara keseluruhan mengenai ketersediaan sarana dan prasarana tersebut.

Daftar Pustaka

- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- BSNP. (2006). *Panduan penyusunan Kurikulum tingkat satuan pendidikan Jenjang pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta : BSNP.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Dirjen Dikdamen.
- Hamzah B. & Nurdin Mohamad. (2012). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Juknis. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta : Kemendiknas.
- Mulyasa. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2010). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung : Alfabeta.
- Oemar Hamalik. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. (2008). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Bumi Aksara.

Supriyono Koes. (2003). *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang : Universitas Negeri Malang.

Sumarna Surapranata. (2005). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implentasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta : Depdiknas.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.

Elinda Vermansyah. (2011). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Berbasis Website Pada Konsep Getaran dan Gelombang Kelas VII SMP*. Padang : UNP.