

**Pengembangan *Homepage* Pembelajaran Fisika
Untuk Materi Struktur Atom kelas XII SMA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan



RIMA MELATI
NIM 66944

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : **Pengembangan *Homepage* Pembelajaran Fisika untuk Materi Struktur Atom kelas XII SMA**

Nama : Rima Melati

NIM : 66944

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 29 Desember 2011

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Akmam, M.Si
NIP. 19630526 198703 1 003

Drs. Gusnedi, M.Si
NIP. 19620810 198703 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rima Melati
NIM : 66944
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan judul

Pengembangan *Homepage* Pembelajaran Fisika untuk Materi Struktur Atom kelas XII SMA

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

Padang, 10 Januari
2012

Tim penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Drs. Akmam, M.Si	_____
Sekretaris	: Drs. Gusnedi, M.Si	_____
Anggota	: Dra. Hj. Ermaniati Ramli	_____
Anggota	: Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si	_____
Anggota	: Fatni Mufit, S.Pd, M.Si	_____

PENGEMBANGAN HOMEPAGE PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MATERI STRUKTUR ATOM KELAS XII SMA

RIMA MELATI

ABSTRAK

Salah satu materi Fisika yang abstrak dan sulit untuk dipraktikkan adalah struktur atom. Kesulitan ini dapat diatasi dengan penggunaan bahan ajar multimedia interaktif. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komputer, bahan ajar multimedia interaktif dapat ditemukan dengan mudah di internet. Hanya saja bahan ajar multimedia interaktif yang tersedia di internet belum memenuhi standar isi (SI) dalam standar pendidikan nasional (SPN). Berdasarkan hal ini dikembangkanlah bahan ajar multimedia interaktif yang sesuai dengan standar isi berupa *homepage* pembelajaran fisika. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *homepage* pembelajaran fisika sesuai standar isi yang valid dan praktis untuk materi pokok struktur atom kelas XII SMA.

Penelitian ini merupakan penelitian *research and development* (R & D). Langkah-langkah penelitian menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, develop* dan *disseminate*). Instrumen pengumpul data dalam penelitian ini adalah lembar validasi tenaga ahli dan lembar kepraktisan dari guru dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, dihasilkan bahan ajar multimedia interaktif berupa *Homepage* Pembelajaran Fisika yang sesuai dengan standar isi untuk materi Struktur Atom Kelas XII SMA. Analisis data yang telah dilakukan, diperoleh validitas *Homepage* Pembelajaran Fisika dalam kategori baik sekali, dengan nilai rata-rata 81. Kepraktisan *Homepage* Pembelajaran Fisika dari guru dalam kategori sangat praktis, dengan nilai rata-rata 88%. Kepraktisan *Homepage* Pembelajaran Fisika dari siswa sebagai pengguna dalam kategori sangat praktis, dengan nilai rata-rata kepraktisan 81%.

Kata kunci: *Homepage*, Pembelajaran Fisika, Struktur Atom,

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat yang tiada terkira, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Homepage* Pembelajaran Fisika untuk Materi Struktur Atom kelas XII SMA”. Skripsi ini dibuat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP).

Proses penyelesaian skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Akmam, M.Si sebagai dosen Pembimbing I, Pembimbing Akademik, sekaligus Ketua Jurusan.
2. Bapak Drs. Gusnedi, M.Si, sebagai dosen Pembimbing II.
3. Ibu Dra. Hj. Ermaniati Ramli, Ibu Dr. Hj. Ratna Wulan, M.Si, dan Ibu Fatni Mufit, S.Pd, M.Si, sebagai dosen Penguji.
4. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, sebagai Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan 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 dalam laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Desember 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Kegunaan Penelitian	7
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori	8
1. Pembelajaran Fisika	8
2. Media Pembelajaran	9
3. Bahan Ajar	12
4. <i>Homepage</i>	13
5. Kurikulum untuk Materi Pokok tentang Struktur Atom	19
B. Kerangka Berpikir	22
C. Pertanyaan Penelitian	23
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	24
B. Langkah-langkah Penelitian	24
C. Instrumen Pengumpul Data	31
D. Analisis Data	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 34

 1. *Homepage* pembelajaran fisika 34

 2. Validitas dan Kepraktisan *Homepage* Pembelajaran Fisika 42

 a. Validitas *Homepage* Pembelajaran Fisika 42

 b. Kepraktisan *Homepage* Pembelajaran Fisika 47

B. Pembahasan 54

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 55

B. Saran 55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar beberapa nama sekolah di Kabupaten Agam beserta sarana dan prasarana pendukung mata pelajaran TI	1
Tabel 2. Kriteria Penilaian validitas	32
Tabel 3. Kategori penilaian kepraktisan	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	5 Langkah yang ditawarkan incomedia website x5 v8	15
Gambar 2.	Tampilan <i>Page Creation</i> untuk <i>Drag and Drop Design</i>	16
Gambar 3.	Macam-macam pilihan layout	16
Gambar 4.	Tampilan pemilihan video/sound <i>object</i> dari file dalam komputer	17
Gambar 5.	Tampilan cara penambahan foto untuk slide show	17
Gambar 6.	Tampilan <i>tables object</i>	18
Gambar 7.	Macam-macam layout dan pilihan warna	18
Gambar 8.	Pilihan <i>export</i> dalam incomedia website x5 v8	19
Gambar 9.	Kerangka pikir penelitian	23
Gambar 10.	Prosedur PenelitianModifikasi dari model pengembangan 4D	31
Gambar 11.	Tampilan Homepage Pembelajaran Fisika sebelum dan sesudah revisi	36
Gambar 12.	Revisi pilihan menu	36
Gambar 12.	Revisi submenu materi	37
Gambar 14.	Revisi submenu kesimpulan	37
Gambar 15.	Revisi submenu animasi	37
Gambar 16.	Revisi submenu latihan	38
Gambar 17.	Revisi Animasi 4.2	38
Gambar 18.	Revisi terhadap halaman loncatan energi pada menu animasi	39
Gambar 19.	Penambahan halaman baru pada submenu mekanika klasik	40
Gambar 20.	Animasi spektrum atom Hidrogen	40
Gambar 21.	Tampilan petunjuk mengerjakan soal essay	41
Gambar 22.	Tampilan password soal essay	41
Gambar 23.	Tampilan soal essay.....	41
Gambar 24.	Tampilan penutup soal essay	41
Gambar 25.	Diagram batang nilai validitas indikator kesesuaian materi	42

Gambar 26. Diagram batang nilai validitas indikator kebahasaan	44
Gambar 27. Diagram batang nilai validitas indikator sajian	45
Gambar 28. Diagram batang nilai validitas indikator kegrafisan	46
Gambar 29. Diagram batang nilai kepraktisan indikator Kesesuaian Materi	48
Gambar 30. Diagram batang nilai kepraktisan indikator manfaat yang didapat.....	49
Gambar 31. Diagram batang nilai kepraktisan indikator keefektifan waktu	50
Gambar 32. Diagram batang nilai rata-rata kepraktisan terhadap guru	50
Gambar 33. Diagram batang nilai kepraktisan indikator manfaat yang didapat.....	51
Gambar 34. Diagram batang nilai kepraktisan indikator kemudahan dalam penggunaan	52
Gambar 35. Diagram batang nilai kepraktisan indikator keefektifan waktu	53
Gambar 36. Diagram batang nilai rata-rata kepraktisan terhadap siswa	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Kisi-kisi angket validasi	58
Lampiran 2.	Lembar angket validasi	59
Lampiran 3.	Lembar validasi	63
Lampiran 4.	Kisi-kisi angket kepraktisan terhadap guru	67
Lampiran 5.	Lembar angket kepraktisan terhadap Guru	68
Lampiran 6.	Lembar Kepraktisan terhadap guru	71
Lampiran 7.	Kisi-kisi angket kepraktisan terhadap siswa	74
Lampiran 8.	Lembar angket kepraktisan terhadap siswa	75
Lampiran 9.	Lembar kepraktisan terhadap siswa	78
Lampiran 10.	Distribusi jawaban angket validitas	81
Lampiran 11.	Distribusi jawaban angket kepraktisan terhadap guru	82
Lampiran 12.	Distribusi jawaban angket kepraktisan terhadap siswa	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi dan komputer sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat akhir-akhir ini. Departemen Pendidikan Nasional sebagai organisasi yang berfungsi mengelola pendidikan di Indonesia menyambut baik perkembangan Teknologi informasi dan komputer dengan memasukkan kurikulum yang bernuansa pengenalan teknologi informasi dan komunikasi, terutama di jenjang pendidikan menengah. Kebijakan ini bertujuan agar siswa memiliki bekal kemampuan untuk mengenal, memahami, dan berinteraksi dengan dunia teknologi informasi dan komunikasi. Mata pelajaran Teknologi Informasi (TI) dalam kurikulum sekolah membuktikan adanya keseriusan dari kebijakan tersebut.

Mata pelajaran TI dalam kurikulum sekolah dilengkapi dengan adanya sarana dan prasarana pendukung. Sarana dan prasarana tersebut berupa labor IT, unit komputer, jaringan internet, *infocus*. Berikut daftar beberapa sekolah yang ada di Kabupaten Agam beserta sarana dan prasarana pendukung mata pelajaran TI:

Tabel 1. Daftar beberapa Nama Sekolah di Kabupaten Agam beserta sarana dan prasarana pendukung mata pelajaran TI

No	Nama Sekolah	Lab. Komputer	Jml komputer (unit)	Jaringan internet	<i>Infocus</i>
1.	SMAN 1 Tilatang Kamang	Ada	30	Ada	Ada
2.	SMAN 1 Kamang Magek	Ada	20	Ada	Ada
3.	SMAN 1 Ampek Angkek	Ada	30	Ada	Ada
4.	SMAN 2 Lubukbasung	Ada	80	Ada	Ada

Sumber: Observasi lapangan

Tabel 1 memperlihatkan beberapa sekolah di Kabupaten Agam yang telah memiliki sarana dan prasarana yang lengkap untuk memenuhi kebutuhan mata pelajaran TI.

Jaringan internet dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah untuk pembelajaran *e-learning*. Banyak bahan ajar bisa ditemukan di situs-situs internet yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam *e-learning*, contohnya: <http://www.fisikaonline.com>, <http://www.budakfisika.net>, <http://m-edukasi.net>, www.scribd.com, www.youtube.com, dan masih banyak yang lainnya. Sumber belajar berupa materi ajar, media pembelajaran (gambar, grafik, video, animasi) dapat ditemukan dengan mudah di internet. Hanya saja bahan ajar yang tersedia di internet rata-rata belum memenuhi Standar Isi (SI) dalam Standar Pendidikan Nasional (SPN). Kebanyakan bahan ajar yang ada di internet hanya memuat satu indikator saja, sangat jarang sekali yang memuat satu kompetensi dasar untuk mencapai suatu tujuan tertentu dari suatu materi pelajaran. Selain itu, bahan ajar yang ada di internet ada yang memuat teori saja (teks), ada yang hanya animasi saja, jadi tuntutan kurikulum seutuhnya tidak terpenuhi. Oleh sebab itu, guru diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 Pasal 20 mengisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 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. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar.

Bahan ajar adalah seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran (Diknas, 2008: 6). Penggunaan bahan ajar dapat membantu siswa mempelajari suatu KD secara runtut dan sistematis agar mampu menguasai kompetensi secara utuh dan terpadu. Kenyataan di lapangan, bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum sangat sulit didapat, maka pengembangan bahan ajar dapat dilakukan sendiri oleh pendidik demi ketercapaian kurikulum.

Pengembangan bahan ajar dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai penggunanya. Selain itu, pengembangan bahan ajar hendaknya dapat menjawab dan memecahkan masalah kesulitan dalam belajar (Diknas, 2008:9). Terdapat sejumlah materi pembelajaran yang membuat siswa sulit untuk memahaminya. Kesulitan tersebut dapat saja terjadi karena materi tersebut abstrak, rumit, asing, sulit dipraktikkan di laboratorium. Mengatasi kesulitan ini maka perlu dikembangkan bahan ajar yang tepat. Salah satu alternatif dalam mengatasi kesulitan ini adalah penggunaan bahan ajar multimedia interaktif.

Multimedia interaktif terdiri dari dua kata, yaitu multimedia dan interaktif. Menurut Hofstetter (Suyanto, 2003: 21) mengatakan “multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang

memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi”. Multimedia diartikan sebagai “berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi (Azhar, 1997:169). Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan atau isi pelajaran”. Interaktif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah “bersifat saling melakukan aksi, berkaitan dengan dialog antara komputer dan terminal atau antara komputer dan komputer”, dapat juga diartikan Interaktif sebagai interaksi antara multimedia itu sendiri dengan pengguna (*user*). Berdasarkan pengertian di atas, multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah memiliki materi yang abstrak dan sulit dipraktikkan di laboratorium, seperti materi struktur atom. Materi struktur atom dikatakan abstrak karena menuntut siswa untuk mampu mendeskripsikan atom berdasarkan teori yang telah dikemukakan oleh para ahli atom. Sedangkan atom merupakan bagian terkecil dari suatu materi yang sulit untuk dibayangkan, karena keabstrakannya itu menyebabkan siswa menerka-nerka bagaimana bentuk atom dan apa yang ada pada atom. Selain abstrak, materi struktur atom juga sulit untuk dipraktikkan di laboratorium, karena keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium fisika di sekolah. Keterbatasan ini dapat diatasi dengan penggunaan bahan ajar multimedia interaktif. Tujuan penggunaan multimedia interaktif adalah memberikan

pengalaman baru dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat menambah motivasi belajar siswa. Multimedia interaktif dapat berupa *Homepage*. *Homepage* dibuat *offline*, bertujuan untuk mempermudah interaksi siswa dengan materi ajar, dan memungkinkan pembelajar untuk belajar sesuai dengan keinginan dan dasar apa yang sudah dimiliki.

Homepage adalah halaman muka disebuah situs web yang menggambarkan isi web secara keseluruhan. Penggunaan *homepage* sebagai media penyampaian materi kepada siswa dikarenakan *homepage* akan memberikan kesempatan lebih luas kepada siswa untuk memilih waktu, tempat dan mendapatkan informasi yang lebih banyak tentang materi yang sedang ia pelajari. Melalui *homepage* pembelajaran ini diharapkan dapat memacu semangat guru untuk memanfaatkan bahan ajar berbasis multimedia interaktif dan memotivasi siswa dalam belajar. *Homepage* pembelajaran memuat konsep materi struktur atom, gejala Fisika yang dapat dilihat secara langsung melalui animasi yang telah peneliti buat.

Dasar inilah peneliti tertarik untuk mengembangkan *homepage* dalam pembelajaran Fisika. Oleh karena itu sebagai judul dari penelitian ini yaitu "Pengembangan *Homepage* Pembelajaran Fisika Untuk materi Struktur Atom kelas XII SMA".

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang adalah:

1. Materi struktur atom merupakan materi yang abstrak dan sulit untuk dipraktikkan, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi struktur atom.
2. Bahan ajar multimedia interaktif untuk materi struktur atom belum ada yang sesuai dengan tuntutan kurikulum.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terpusat dan terarah, penelitian ini akan dibatasi masalahnya, yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran Fisika dalam bentuk *homepage* pada materi pokok struktur atom untuk tingkat SMA kelas XII yang disimpan dalam media penyimpan (CD atau *flashdisc*).
2. Uji Validasi *homepage* pembelajaran Fisika dilakukan pada dosen Fisika FMIPA UNP
3. Uji Kepraktisan *homepage* pembelajaran Fisika pada guru Fisika dan siswa kelas XII SMAN 2 Lubukbasung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu bagaimanakah validitas dan kepraktisan *homepage* pembelajaran Fisika pada materi Struktur Atom untuk kelas XII SMA yang telah dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang media *homepage* pembelajaran Fisika untuk pencapaian kompetensi dasar mengenai Struktur Atom.
2. Mengetahui validitas media *homepage* pembelajaran Fisika untuk pencapaian kompetensi dasar mengenai Struktur Atom.
3. Mengetahui kepraktisan media *homepage* pembelajaran Fisika untuk pencapaian kompetensi dasar mengenai Struktur Atom.

F. Kegunaan Penelitian

1. Menghasilkan multimedia interaktif berupa *homepage* pembelajaran Fisika yang valid dan praktis dalam konsep struktur atom di SMA.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru-guru Fisika untuk memanfaatkan media pembelajaran khususnya multimedia interaktif.
3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain dalam merancang penelitian tentang *homepage* pembelajaran Fisika pada materi dan pokok bahasan lain.
4. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang program S1 Pendidikan Fisika di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar (Hujair, 2009: 3). Sedangkan menurut Usman (2000: 4) “pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu”. Berdasarkan dua pengertian pembelajaran di atas, proses pembelajaran merupakan interaksi semua komponen atau unsur yang terdapat dalam pembelajaran yang satu sama lain saling berhubungan dalam sebuah rangkaian untuk mencapai tujuan dan pengalaman belajar.

Fisika merupakan bagian dari sains, yang pada hakikatnya adalah suatu ilmu yang mengajarkan manusia untuk mengetahui, memahami dan memaknai bagaimana hukum alam ini bekerja dengan segala keteraturannya sehingga membentuk alam semesta. Oleh karena itu **pembelajaran fisika** dipandang sebagai suatu proses bagaimana memahami fenomena alam. Selain itu, pembelajaran fisika bertujuan untuk membantu proses belajar siswa memperoleh banyak pengalaman belajar.

Konsep Fisika banyak ditemui dalam lingkungan masyarakat, misalnya laser. Laser berguna untuk mempercepat pembacaan harga barang di supermarket, karena laser dipakai untuk membaca kode barang, pembawa data melalui serat optik, penyimpanan data secara optik dengan menggunakan *laserdisc*, *CD* dan

DVD. Dimana laser merupakan penerapan dari atom khususnya Teori Bohr yang memodelkan lintasan diskrit dari elektron.

Pembelajaran di kelas untuk materi struktur atom misalnya, menghadirkan atom serta sub-atom ke dalam kelas dalam rangka memahami fenomena alam akan mengalami kesulitan, karena ukuran atom yang sangat kecil sekali. Contoh atom sederhana adalah *Hidrogen*, dengan jari-jarinya $0,528 \text{ \AA}$ ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$), dengan ukuran sekecil itu tentu kita membutuhkan alat bantu untuk melihatnya. Oleh karena itu guru dapat menggunakan media dalam pembelajaran.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran tidak lagi dipandang sebagai alat bantu bagi guru untuk mengajar, tetapi lebih sebagai alat penyalur pesan dari pemberi pesan (guru) ke penerima pesan (siswa/pelajar) (Arif, 2002: 10). Hal ini sejalan dengan arti media itu sendiri. Azhar (2006: 3) mengatakan bahwa “media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar”. Jelaslah media digunakan guru sebagai perantara atau pengantar informasi yang akan disampaikan pada siswanya. Proses komunikasi antara siswa dan guru dikenal dengan pembelajaran. Komunikasi dalam pembelajaran akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal bila menggunakan alat bantu yaitu media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran (Hujair, 2009: 3). Selain itu Gagne’ dan Brigs (Azhar, 2006: 4) mengatakan bahwa “media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran”.

Penjelasan kedua ahli tersebut mengenai media pembelajaran sama-sama mengacu pada alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan. Media dalam pembelajaran Fisika dapat berarti alat bantu guru untuk menyampaikan materi dan konsep Fisika.

Gerlach dan Ely (Azhar, 2006: 12) mengemukakan tiga ciri media, yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media tetapi tidak mungkin dilakukan oleh guru, yaitu:

a. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu

b. Ciri Manipulatif

Ciri ini menggambarkan kalau media dapat memanipulasi gambar

c. Ciri distributif

Ciri ini memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.

Ketiga ciri media di atas dapat membantu guru menyampaikan informasi kepada siswa.

Menurut Hujair (2009: 6), media pembelajaran mempunyai beberapa fungsi yakni:

- a. Mampu menghadirkan objek yang langka
- b. Membuat duplikasi dari objek yang sebenarnya
- c. Mengkonkretkan ide yang abstrak dan mempraktikkan teori yang rumit
- d. Memberikan kesamaan persepsi
- e. Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah dan jarak,
- f. Memberikan suasana belajar yang tidak tertekan, santai dan menarik, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran dilihat dari fungsinya dapat membantu mempertinggi proses pengajaran, karena dapat mengkonkretkan ide yang abstrak,

memotivasi belajar siswa, agar lebih mudah dimengerti dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Oleh karena itu, media yang dipakai harus sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan pemilihan pengadaan media (Harjanto, 1997: 238), sebagai berikut: 1) Relevansi pengadaan media pendidikan edukatif, 2) Kelayakan pengadaan media pendidikan edukatif, 3) Kemudahan pengadaan media pendidikan edukatif.

Setiap program pembelajaran harus direncanakan secara sistematis. Begitu juga dengan pemilihan media. Media yang akan digunakan dalam pembelajaran harus memusatkan perhatian siswa, berdasarkan kebutuhan siswa, dan berdasarkan karakteristik siswa.

Langkah-langkah dalam mengembangkan media menurut Trianto (2009: 177) secara umum setiap model pengembangan terdiri atas empat tahapan: 1) Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan belajar, 2) Tahap perancangan (*design*) merupakan tahap perancangan perangkat pembelajaran, 3) Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahap menghasilkan perangkat, 4) Tahap penyebaran (*disseminate*) merupakan tahap penggunaan secara luas.

Telah banyak usaha yang dilakukan oleh para ahli untuk mengidentifikasi jenis media pembelajaran. Ada yang meninjau dari aspek fisiknya dan ada juga yang melihat dari aspek panca indera. Secara umum media pembelajaran terdiri dari media elektronik dan media non-elektronik.

Pembelajaran Fisika yang konsep materinya bersifat abstrak, membutuhkan media yang benar-benar cocok untuk mengkongkretkan

keabstrakan itu. Media elektronik sangat cocok untuk mengkonkretkan konsep materi yang bersifat abstrak tersebut, karena media elektronik dapat mengkonkretkan keabstrakan materi. Salah satu media elektronik yang digunakan adalah komputer.

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini bersifat multimedia. Multimedia seperti yang dikatakan Hofstetter dalam Suyanto (2003: 21) adalah “pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi”. Jadi komputer digunakan sebagai media untuk melihat bahan ajar nantinya.

3. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran (Diknas, 2008: 6). Penggunaan bahan ajar dapat membantu siswa mempelajari suatu KD secara runtut dan sistematis. Hal ini dimaksudkan agar siswa mampu menguasai kompetensi secara utuh dan terpadu.

Bahan ajar disusun dengan tujuan (Diknas, 2008: 9):

1. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.
2. Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh
3. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Berdasarkan tiga tujuan penyusunan bahan ajar di atas, seorang guru hendaknya mempertimbangkan pengembangan bahan ajar dari segi karakteristik lingkungan sosial siswa, membantu siswa dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu:

1. Bahan cetak (printed) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, model/maket.
2. Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
3. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disk, film.
4. 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).

Penelitian dilakukan dengan mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif berbasis web dalam bentuk *homepage*.

4. Homepage

Homepage adalah halaman muka sebuah situs web yang menggambarkan isi web secara keseluruhan. *Homepage* dapat juga berarti halaman default untuk sebuah browser. *Homepage* tersimpan dalam suatu komputer yang disebut *web server*. Komputer yang membaca halaman *web* yang ada di *server* disebut *web client*. *Web client* dalam menampilkan *homepage* yang ada di *server web* harus menggunakan suatu program disebut *web browser*. *Web browser* yang populer saat ini adalah internet explorer, mozilla firefox, google chrome dan opera.

Homepage menawarkan sejumlah alternatif gagasan, ide, informasi, materi pelajaran yang sesuai dengan minat dan tingkat berpikir dari seorang pengguna dalam hal ini adalah siswa. *Homepage* terdiri dari menu-menu yang

terhubung/link (*hyperlink*) dengan dokumen/*file* terkait lainnya. *Hyperlink* adalah sebuah fasilitas yang terdapat pada sebuah halaman *website* yang digunakan sebagai pintu gerbang untuk membuka halaman *website* lain (Madcoms, 2006: 82).

Merancang *Homepage* merupakan kegiatan yang memadukan seni, ilmu pengetahuan dan keterampilan. Sebuah situs yang baik memiliki kesatuan desain, mempunyai kesamaan tema pada halaman-halaman *webnya* (Madcoms, 2006: 35). Hal ini dimaksudkan agar pengunjung dapat dengan mudah memahami isi dari halaman ke halaman. Kesamaan tema pada setiap halamannya akan memberikan peran penting bagi estetika maupun navigasinya.

Homepage dibuat dengan menggunakan *Incomedia Website x5 v8-evolution*. *Incomedia Website x5* adalah suatu program membuat desain web dengan sangat mudah, karena kita akan dituntun langkah demi langkah untuk membangun sebuah web yang kita inginkan. Ada 5 langkah yang ditawarkan oleh *incomedia* untuk membangun sebuah *website*, yaitu:

a. *General Setting*

Langkah ini memuat tentang judul *website*, deskripsi *website*, dan kata kunci *website* yang akan kita buat. *General setting* merupakan langkah awal kita dalam membangun *website*.

b. *Plan Website*,

Langkah ini memuat bagan dari *website* yang akan kita bangun.

c. *Create Pages*,

Kita dapat memasukkan isi website yang kita inginkan dari setiap halaman yang akan kita buat pada langkah ini.

d. *Advanced Settings*

Langkah ini merupakan sentuhan terakhir yang dapat kita lakukan untuk memperindah tampilan website yang kita bangun.

e. *Export*

Langkah ini untuk mempublikasikan website yang telah kita buat. Ada 3 pilihan pada langkah ini, yaitu upload ke internet, mengekspor ke hard drive CD/DVD/USB, mengumpulkan halaman yang kita buat ke dalam satu folder.

5 langkah tersebut dapat terlihat pada Gambar 1 berikut:

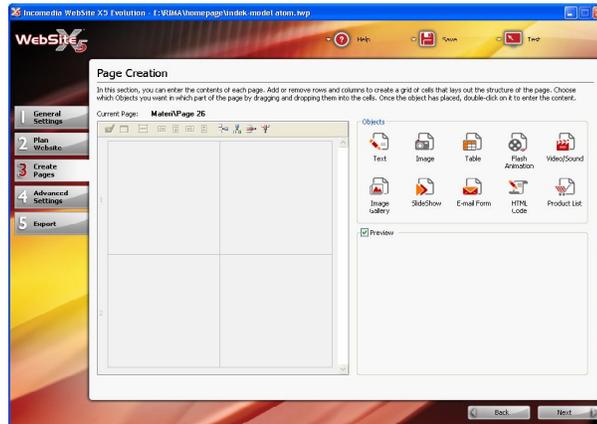


Gambar 1. 5 Langkah yang ditawarkan incomedia website x5 v8

Fitur-fitur yang ditawarkan dalam incomedia website x5 ini adalah:

1. *Drag and drop design*

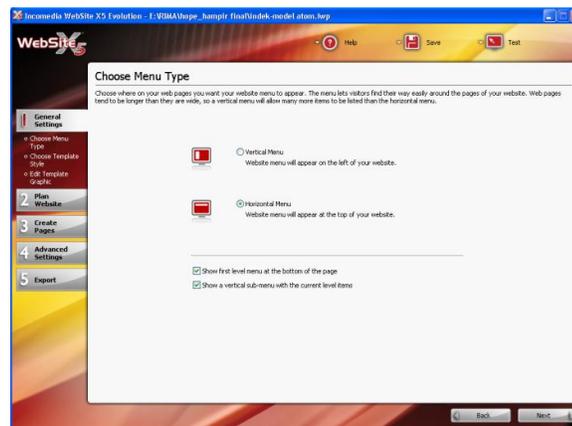
Fitur ini memungkinkan kita untuk memasukkan teks, tabel, grafik, video dan audio, kode HTML, *slideshow* dan animasi ke dalam web page yang kita bangun. Selain itu kamu juga dapat menginput beberapa objek ke dalam web *page*.



Gambar 2. Tampilan *Page Creation* untuk *Drag and Drop Design*

2. *Layouts*

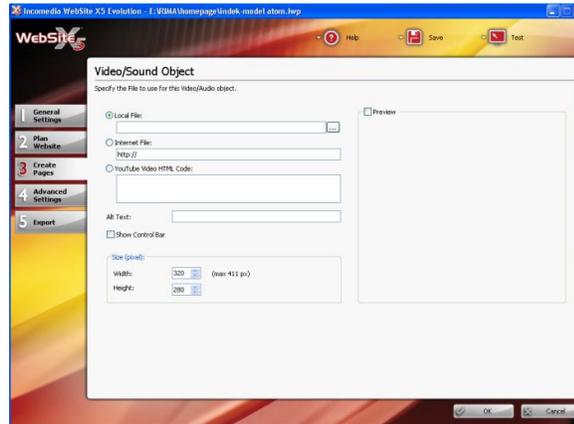
Fitur ini memungkinkan *designer* untuk memilih berbagai macam layout yang tersedia untuk kebutuhan web page.



Gambar 3. Macam-macam pilihan layout

3. *Graphics, audio and video*

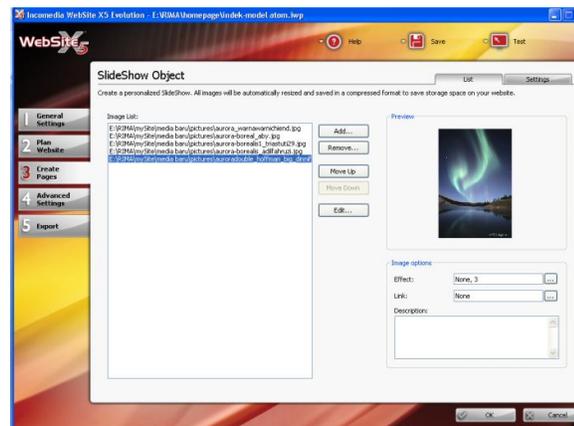
Menambahkan grafik, audio dan video ke dalam web *page* dapat dilakukan dengan mudah. Hanya dengan klik tahan pada *object box* dan tarik ke web *page* yang kita inginkan. Kemudian pilih grafik, audio dan video dari file yang tersimpan dalam komputer.



Gambar 4. Tampilan pemilihan video/sound *object* dari file dalam komputer

4. *Slide Show*

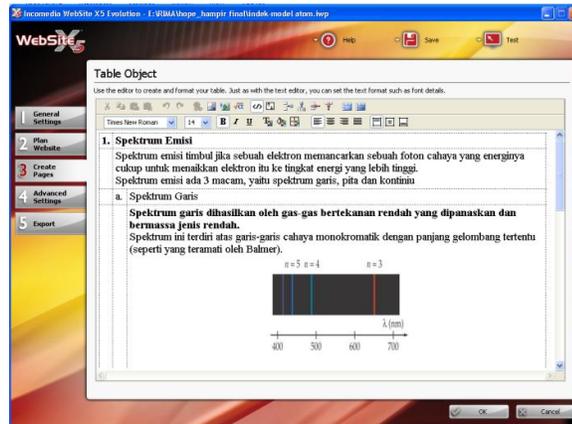
Fitur ini memungkinkan *designer* membuat *slide show* dengan cara memilih sejumlah foto yang akan ditampilkan dalam *slide show*.



Gambar 5. Tampilan cara penambahan foto untuk slide show

5. *Tables*

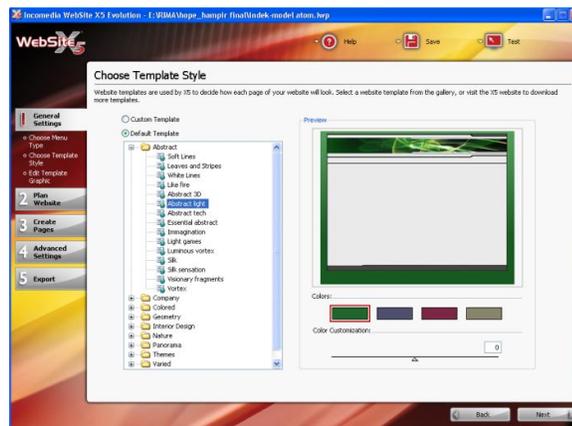
Fitur ini pemakaiannya dan penggunaannya sama dengan *insert* tabel dalam Ms. Word. Menambah baris dan kolom cukup menekan pilihan *add a new row/add a new column*, sedangkan untuk mengurangnya hanya tinggal memilih pilihan *remove current row/remove current column*, dan masih banyak pilihan lainnya sesuai kebutuhan *designer*.



Gambar 6. Tampilan *tables object*

6. *Template*

Fitur ini memberikan keleluasaan pada *designer* untuk memilih jenis template dan warna untuk webnya.



Gambar 7. Macam-macam layout dan pilihan warna

7. *E-mail form*

E-mail form adalah pilihan yang dapat digunakan *designer* untuk berhubungan dengan user-nya.

8. *Advertising corner*

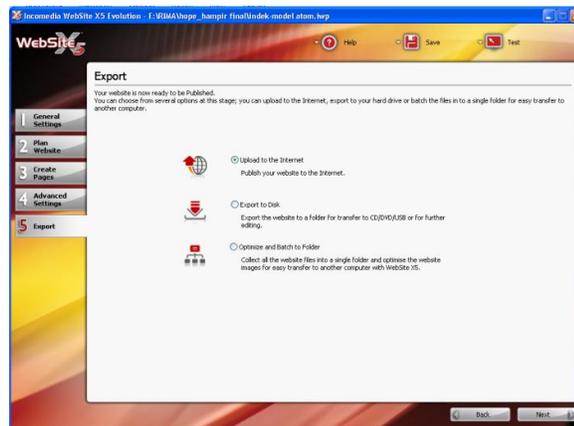
Advertising corner digunakan untuk kolom iklan.

9. HTML code

Designer yang telah biasa menggunakan *html code* juga dapat menggunakannya dalam pembuatan web menggunakan *incomedia* ini.

10. Upload and export

Fitur ini adalah langkah akhir dalam pembuatan web. *Designer* bisa mengupload webnya ke internet, atau mengexport web ke folder tertentu untuk dipindahkan ke CD/DVD/USB.



Gambar 8. Pilihan *export* dalam *incomedia website x5 v8*

Begitu banyak fitur yang dapat digunakan *designer* untuk membangun websitenya, itu semua tergantung pada kebutuhan *designer* sebagai pengembang apakah akan digunakan semuanya atau hanya beberapa saja.

5. Kurikulum untuk Materi Pokok tentang Struktur Atom

Pada penelitian ini, peneliti membuat sebuah multimedia interaktif dalam bentuk *homepage* mengenai materi pokok Struktur Atom. Materi Struktur Atom dikembangkan dengan mengacu pada silabus yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Berdasarkan analisis kurikulum yang telah

dilakukan maka diperoleh standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator-indikator yang harus dikuasai oleh siswa untuk materi struktur atom sebagai berikut:

a. Standar kompetensi:

Menganalisis berbagai besaran fisis pada gejala kuantum dan batas-batas berlakunya relativitas Einstein dalam paradigma fisika modern

b. Kompetensi dasar:

Mendeskripsikan perkembangan teori atom

c. Indikator, setelah siswa mempelajari kompetensi dasar ini, siswa dituntut untuk:

- 1) Mampu mendeskripsikan karakteristik teori atom Thomson, Rutherford, Niels Bohr dan Mekanika Kuantum
- 2) Mampu menghitung perubahan energi elektron yang mengalami eksitasi
- 3) Mampu menghitung panjang gelombang terbesar dan terkecil pada deret Lyman, Balmer dan Paschen pada spektrum atom hidrogen.

d. Tujuan pembelajaran, setelah siswa mempelajari materi pembelajaran yang ada dalam Homepage, siswa mampu:

- 1) Mendeskripsikan karakteristik atom berdasarkan teori Dalton
- 2) Mendeskripsikan karakteristik atom berdasarkan teori Thomson,
- 3) Mendeskripsikan karakteristik atom berdasarkan teori Rutherford,
- 4) Mendeskripsikan spektrum atom Hidrogen
- 5) Menghitung panjang gelombang terbesar pada deret Lyman pada spektrum atom Hidrogen

- 6) Menghitung panjang gelombang terkecil pada deret Lyman pada spektrum atom Hidrogen
- 7) Menghitung panjang gelombang terbesar pada deret Balmer pada spektrum atom Hidrogen
- 8) Menghitung panjang gelombang terkecil pada deret Balmer pada spektrum atom Hidrogen
- 9) Menghitung panjang gelombang terbesar pada deret Paschen pada spektrum atom Hidrogen
- 10) Menghitung panjang gelombang terkecil pada deret Paschen pada spektrum atom Hidrogen
- 11) Menghitung panjang gelombang terbesar pada deret Brackett pada spektrum atom Hidrogen
- 12) Menghitung panjang gelombang terkecil pada deret Brackett pada spektrum atom Hidrogen
- 13) Menghitung panjang gelombang terbesar pada deret Pfund pada spektrum atom Hidrogen
- 14) Menghitung panjang gelombang terkecil pada deret Pfund pada spektrum atom Hidrogen
- 15) Mendeskripsikan karakteristik atom berdasarkan teori Niels Bohr
- 16) Menghitung perubahan energi elektron yang mengalami eksitasi
- 17) Menghitung perubahan energi elektron yang mengalami transisi
- 18) Mendeskripsikan karakteristik atom berdasarkan teori Mekanika Kuantum
- 19) Membuat konfigurasi elektron dengan nomor atom yang berbeda-beda

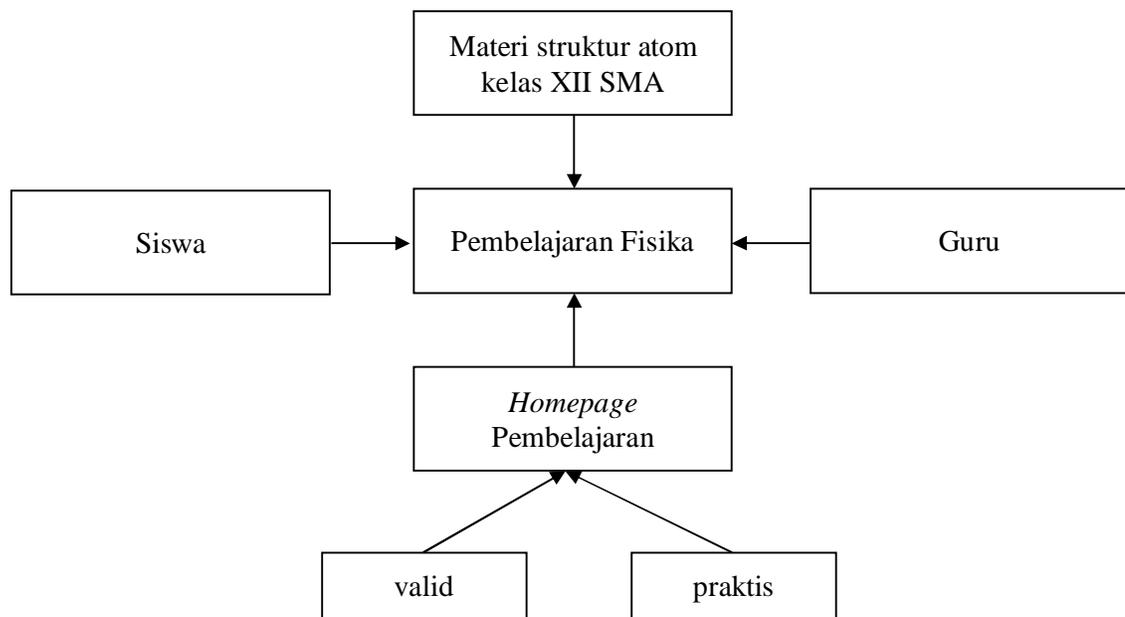
20) Membedakan antara spektrum emisi dan spektrum absorpsi.

Kompetensi dasar yang akan dikembangkan adalah mendeskripsikan perkembangan teori atom. Mendeskripsikan berarti siswa tidak hanya sekedar tahu perkembangan teori atom, akan tetapi siswa dituntut untuk bisa mengetahui dan menjelaskan secara rinci baik itu dari segi ciri-ciri suatu teori atom, memvisualisasikan bentuk atom berdasarkan teori atom, kelebihan dan kelemahan dari masing-masing teori atom. Memvisualisasikan bentuk atom yang masih bersifat abstrak itu akan membuat siswa kesulitan memahami materi struktur atom ini. Penggunaan *homepage* pembelajaran fisika diharapkan dapat membantu siswa mencapai kompetensi dasar tersebut.

B. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran Fisika di sekolah sekarang ini menuntut siswa mampu memahami makna dari konsep materi Fisika dan menghubungkannya dengan pengalaman sehari-hari siswa. Materi Fisika ada yang bersifat abstrak dan ada yang berbahaya bila dipraktikkan serta kesediaan alat laboratorium yang tidak memadai untuk melakukan praktikum. Materi Struktur Atom merupakan salah satu materi Fisika yang bersifat abstrak dan sulit dipraktikkan. Masalah ini dapat diatasi dengan penggunaan multimedia interaktif. Komputer sebagai salah satu multimedia interaktif dapat digunakan untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih menarik, dapat mengkonkretkan materi atom yang abstrak serta sulit dipraktikkan. Materi struktur atom dikembangkan dalam bentuk *homepage* dan disimpan kedalam media penyimpan data (CD atau *Flashdisc*) agar mudah dalam penyebaran. *Homepage* pembelajaran ini akan diuji

validitas dan kepraktisannya, hasil pengujian tersebut digunakan untuk menyempurnakan homepage pembelajaran tersebut, agar tercipta *homepage* pembelajaran pada materi Struktur Atom yang lebih baik dan sesuai dengan standar isi. Berdasarkan penjelasan di atas, kerangka pikir dari penelitian ini dapat digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 9. Kerangka pikir penelitian

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, kajian teori dan kerangka pikir yang telah dikemukakan sebelumnya, pertanyaan penelitian yang diajukan adalah: “Apakah *homepage* pembelajaran fisika valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi struktur atom?”

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat dikemukakan beberapa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Homepage* pembelajaran fisika untuk materi struktur atom dapat dirancang dengan baik. Disimpan dalam media penyimpanan seperti *compact disk* dan *flashdisc*.
2. Validitas untuk *homepage* pembelajaran fisika masuk kriteria sangat baik dengan nilai rata-rata 81. Keunggulan *homepage* pembelajaran fisika setelah revisi adalah: tampilan lebih menarik, animasi-animasi dalam setiap halaman dalam menu materi dapat memberikan pemahaman terhadap konsep atom yang bersifat abstrak, pilihan latihan yang bervariasi dapat membantu siswa menguji pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari.
3. Kepraktisan terhadap guru masuk kriteria sangat praktis dengan nilai rata-rata 88%, sedangkan kepraktisan terhadap siswa dengan nilai rata-rata 81% masuk kriteria sangat praktis.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat dikemukakan beberapa saran-saran sebagai berikut:

1. *Homepage* pembelajaran fisika dapat digunakan oleh siswa sebagai sarana pembelajaran mandiri agar tidak terlalu bergantung pada guru.
2. *Homepage* pembelajaran fisika dapat dikembangkan lagi untuk KD lainnya, khususnya untuk kelas XII IPA SMA.
3. Penggunaan *homepage* pembelajaran fisika dalam pembelajaran hendaknya lebih dimaksimalkan.