

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *MIND MAP* BERBASIS
E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA
KELAS X SEMESTER 1 SMA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan*



**REGINA YUNISA
NIM. 84131/2007**

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

ABSTRAK

Regina Yunisa : Pengembangan Bahan Ajar *Mind Map* Berbasis *E-Learning* dalam Pembelajaran Fisika Kelas X Semester 1 SMA

Pembelajaran Fisika di SMAN 2 Padang membutuhkan sumber belajar dalam bentuk bahan ajar yang mampu meningkatkan rasa ketertarikan dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Kenyataan yang ditemukan adalah bahan ajar yang digunakan siswa di kelas X SMAN 2 Padang masih berupa buku teks. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah adalah mengembangkan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning*. Penggunaan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* diperkirakan dapat membantu siswa maupun guru dalam kegiatan pembelajaran berbasis KTSP di kelas X SMA. Tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* yang memiliki deskripsi baik, valid, praktis, dan efektif.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian dan pengembangan. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen sebelum–sesudah untuk satu kelompok sampel. Sebagai objek penelitian adalah bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* dan siswa kelas X₁ SMAN 2 Padang yang berjumlah 32 orang. Analisis produk yang digunakan adalah teknik mendeskripsikan, sedangkan analisis data ada tiga yaitu: skala *likert*, analisis deskriptif dan uji perbandingan rata-rata berkorelasi.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan hasil penelitian. Pertama, bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* telah dihasilkan dalam bentuk CD pembelajaran. Kedua, bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* yang dihasilkan sangat validitas dengan rata-rata dari tenaga ahli 85,48. Ketiga, penggunaan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* dalam implementasi pembelajaran Fisika pada siswa kelas X₁ SMAN 2 Padang adalah sangat praktis dengan rata-rata yang diperoleh dari guru sebesar 93,40 dan 94,50 dari siswa dan efektif yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar yang berarti.

Key Words : bahan ajar, mind map, e-learning

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 *Mind Map* Berbasis *E-Learning* dalam Pembelajaran Fisika Kelas X Semester 1 SMA”.

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 menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Amran Hasra, sebagai Penasehat Akademis dan dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai kepada pelaporan.
2. Bapak Drs. H. Masril, M.Si, sebagai dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dari perencanaan, pelaksanaan, sampai kepada pelaporan.
3. Ibu Dra. Syakbaniah, M.Si, Ibu Fatni Mufit, S.Pd, M.Si dan Bapak Dr. Yulkifli, S.Pd, M.Si, sebagai dosen Penguji.
4. Bapak Drs. Akmam, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. Prima Yunaldi, M.M, sebagai kepala SMAN 2 Padang, yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di SMAN 2 Padang.
6. Guru Fisika SMAN 2 Padang, yang telah banyak membantu peneliti dalam melakukan penelitian ini.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.

8. Ibu Dra. Yulia Jamal, M. Si, Bapak Drs. Mahrizal, M. Si, Bapak Drs. Asrizal, M. Si dan Bapak Drs. Amali Putra, M. Pd, yang telah memvalidasi Bahan Ajar *Mind Map* Berbasis *E-Learning*.
9. Ibu Dra. Herry Yenti Siska, M. Si, Bapak Drs. H. Mawardi, dan Ibu Prima Desinda, S. Pd, yang telah memberikan tanggapannya terhadap Bahan Ajar *Mind Map* Berbasis *E-Learning*.
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 tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan. Dengan dasar ini, penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, Desember 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Deskripsi Teori.....	6
2.1.1. Pelaksanaan Pembelajaran Menurut KTSP.....	6
2.1.2. Pembelajaran Fisika Menurut KTSP.....	9
2.1.3. <i>MindMap</i>	10
2.1.4. <i>E-Learning</i>	15
2.1.5. Bahan Ajar.....	19
2.1.6. Hasil Belajar.....	21

2.2.	Kerangka Berpikir.....	22
2.3.	Hipotesis.....	23

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Jenis Penelitian.....	24
3.2.	Objek Penelitian.....	25
3.3.	Data Penelitian.....	25
3.4.	Prosedur Penelitian.....	26
3.4.1.	Mengenal Potensi dan Masalah.....	26
3.4.2.	Mengumpulkan Informasi.....	26
3.4.3.	Mendesain Produk.....	27
3.4.4.	Memvalidasi Desain.....	28
3.4.5.	Memperbaiki Desain.....	28
3.4.6.	Menguji Coba Produk.....	29
3.5.	Instrumen Penelitian.....	32
3.5.1.	Lembar Validasi.....	32
3.5.2.	Lembar Uji Kepraktisan.....	33
3.5.3.	Lembar Penilaian Hasil Belajar pada Ranah Kognitif.....	33
3.6.	Teknik Analisis Produk dan Data.....	36
3.6.1.	Teknik Analisis Produk.....	36
3.6.2.	Teknik Analisis Data.....	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian.....	40
------	-----------------------	----

4.1.1. Deskripsi Desain Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	40
4.1.2. Hasil Validasi Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	46
4.1.3. Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	56
4.1.3.1. Hasil Tanggapan Guru terhadap Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	56
4.1.3.2. Hasil Tanggapan Siswa terhadap Bahan ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	62
4.1.4. Hasil Uji Keefektifan Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	65
4.1.4.1. Hasil Penilaian Tertulis.....	65
4.2. Pembahasan.....	68
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Nilai UH 1 Semester 1 Fisika Kelas X Siswa SMAN 2 Padang Tahun Pelajaran 2010/2011.....	2
3.1. Kegiatan Pembelajaran	31
3.2. Kriteria Validitas.....	32
3.3. Kriteria Kepraktisan.....	33
3.4. Kriteria Korelasi Koefisien Validitas.....	35
3.5. Klasifikasi Indeks Reliabilitas.....	36
3.6. Klasifikasi Nilai dengan skala 0-100.....	38
4.1. Nilai Rata-rata 4 Orang Dosen untuk Indikator Kelayakan Isi Bahan Ajar.....	48
4.2. Nilai Rata-rata 4 Orang Dosen untuk Indikator Penggunaan Bahasa dalam Bahan Ajar.....	49
4.3. Nilai Rata-rata 4 Orang Dosen untuk Indikator Penyajian Bahan Ajar.....	50
4.4. Nilai Rata-rata 4 Orang Dosen untuk Indikator Kegrafisan Bahan Ajar.....	51
4.5. Nilai Rata-rata 4 Orang Dosen untuk Indikator Kelengkapan Bahan Ajar.....	52
4.6. Nilai Rata-Rata 4 Orang Dosen untuk Setiap Indikator.....	53
4.7. Saran Dari Validator.....	53
4.8. Tanggapan Guru.....	56
4.9. Nilai Rata-rata 3 Orang Guru untuk Indikator Isi Bahan Ajar	58
4.10. Nilai Rata-rata 3 Orang Guru untuk Indikator Sajian dalam Bahan Ajar.....	59

4.11.	Nilai Rata-rata 3 Orang Guru untuk Indikator Manfaat Bahan Ajar.....	59
4.12.	Nilai Rata-rata 3 Orang Guru untuk Indikator Peluang Implementasi Bahan Ajar.....	61
4.13.	Nilai Rata-Rata 3 Orang Guru untuk Setiap Indikator.....	61
4.14.	Hasil Rata-rata Tanggapan 20 Orang Siswa terhadap Bahan Ajar.....	63
4.15.	Hasil Penilaian Tertulis.....	65
4.16.	Distribusi Nilai Tertulis Awal dan Akhir.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Contoh <i>Mind Map</i> dalam materi Fisika.....	15
1.2. Kerangka Berpikir.....	23
3. Desain Eksperimen Sebelum-Sesudah.....	24
4.1. Tampilan <i>Home</i> Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	41
4.2. Menu Pengenalan.....	42
4.3. Menu Kompetensi.....	43
4.4. Menu Materi.....	43
4.5. Tampilan Materi Pengukuran dan Besaran.....	44
4.6. Tampilan Menu Evaluasi.....	44
4.7. Tampilan Evaluasi Pengukuran dan Besaran.....	45
4.8. Tampilan Menu <i>Download</i>	46
4.9. Contoh Tampilan <i>Download</i> Materi Pengukuran dan Besaran.....	46
4.10. Tampilan <i>Home</i> Sebelum Revisi.....	54
4.11. Tampilan <i>Home</i> Setelah Revisi.....	55
4.12. Tampilan Ketidakrapian Tulisan Pada Materi Gerak Melingkar Sebelum Revisi.....	55
4.13. Tampilan Tulisan yang Telah Rapi Pada Materi Gerak Melingkar Setelah Revisi.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	75
2. Lembar Validasi Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i> oleh Dosen.....	76
3. Sampel Hasil Validasi Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i> oleh Dosen.....	80
4. Analisis Hasil Validasi Desain Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i> oleh Dosen.....	83
5. Lembar Tanggapan Guru Fisika terhadap Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	87
6. Sampel Hasil Tanggapan Guru terhadap Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	90
7. Analisis Hasil Tanggapan Guru Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	93
8. Lembar Tanggapan Siswa terhadap Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	96
9. Analisis Hasil Tanggapan Siswa terhadap Bahan Ajar <i>Mind Map</i> Berbasis <i>E-Learning</i>	98
10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	100
11. Soal Uji Coba.....	110
12. Kisi-Kisi Soal.....	114
13. Uji Reliabilitas Tes Awal dan Tes Akhir.....	115
14. Validitas Tes.....	117
15. Analisis Uji Perbandingan Rata-Rata Berkorelasi.....	119
16. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	121
17. Tabel Distribusi T.....	122

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang memberikan kontribusi dan pengaruh besar terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dikarenakan Fisika mempunyai kemampuan analisis yang tinggi dibandingkan cabang ilmu pengetahuan yang lain. Fisika juga memiliki peran yang penting dalam meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia Indonesia sehingga Indonesia mampu menciptakan teknologi sendiri dan tidak terlalu bergantung dengan negara lain.

Menyadari pentingnya Fisika dalam kehidupan, pemerintah melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan Fisika. Usaha yang dilakukan oleh pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan Fisika di sekolah diantaranya melakukan perubahan kurikulum yang menunjang tercapainya tujuan pendidikan Nasional, melengkapi sarana dan prasarana pendidikan dan meningkatkan kompetensi guru dengan pelatihan. Dalam proses pembelajaran, guru memiliki tanggung jawab dalam meningkatkan mutu pendidikan Fisika. Di samping itu guru dituntut untuk menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa agar tercipta suasana pembelajaran yang menarik sehingga konsep-konsep Fisika dapat dipahami dengan baik. Guru juga harus menyediakan media pembelajaran sebagai fasilitas pendukung dalam proses pembelajaran. Namun demikian hasil yang dicapai oleh

siswa di sekolah belum menunjukkan terjadinya peningkatan mutu pendidikan yang lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah, hasil belajar yang dicapai oleh siswa belum maksimal. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang masih rendah di bawah nilai KKM yang ditetapkan yang terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1: Rata-rata Nilai UH 1 Semester 1 Fisika Kelas X Siswa SMAN 2 Padang Tahun Pelajaran 2010/2011.

No	Kelas	Nilai Rata-Rata
1.	X.1	56,85
2.	X.2	50,51
3.	X.3	42,77
4.	X.4	48,31
5.	X.5	45,25
6.	X.6	44,04
7.	X.7	42,27
8.	X.8	41,27
9.	X.9	41,05

(Sumber: Guru Fisika kelas X SMAN 2 Padang).

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa seperti tabel di atas disebabkan oleh padatnya materi pembelajaran, belum lengkapnya bahan ajar yang menunjang proses pembelajaran, terutama bahan ajar dalam bentuk *e-learning*. Untuk mengatasi materi yang terlalu padat maka dibuat bahan ajar dalam bentuk *mind map* berbasis *e-learning*.

Mind map merupakan suatu teknis grafis yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak siswa untuk keperluan berpikir dan belajar (Windura, 2008). *Mind map* merupakan suatu teknik grafik yang sangat ampuh dan menjadi kunci yang universal untuk membuka potensi dari seluruh otak karena menggunakan seluruh ketrampilan yang terdapat pada bagian

neo-korteks dari otak atau yang lebih dikenal sebagai otak kiri dan otak kanan (Buzan, 1993).

"*E-learning is instructional content or learning experiences delivered or enabled by electronic technology.*" (Thompson,2000). Sistem *E-learning* merupakan bentuk implementasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. *E-learning* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, vidiotape, transmisi satelite atau komputer.

Agar kegiatan pembelajaran dapat efektif dan efisien, diharapkan penggunaan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* dapat membuat pembelajaran yang dilakukan berhasil dan menyenangkan atau *learning must be FUN*. Sejauh ini, sepengetahuan penulis belum ada penelitian yang menggunakan *mind map* berbasis *e-learning* sebagai media penyampaian pembelajaran kepada siswa dalam mata pelajaran Fisika.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan *mind map* berbasis *e-learning*. Judul yang diangkat untuk penelitian ini yaitu "Pengembangan Bahan Ajar *Mind Map* Berbasis *E-Learning* dalam Pembelajaran Fisika Kelas X Semester 1 SMA".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini. Sebagai perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- (1) Bagaimanakah deskripsi dan tingkat validitas dari hasil desain bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning*?
- (2) Bagaimanakah kepraktisan dan keefektifan penggunaan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* untuk pembelajaran Fisika siswa kelas X?

1.3. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan dalam penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah. Sebagai pembatasan masalah penelitian yaitu:

- (1) Materi pelajaran yang diberikan sesuai dengan materi yang tercantum pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) kelas X semester 1 yaitu pengukuran dan besaran, vektor, gerak lurus, gerak melingkar, dan hukum-hukum Newton tentang gerak.
- (2) *Software* yang digunakan untuk merancang pembelajaran multimedia ini yaitu Joomla! Versi 1.0 untuk membuat menu-menu dan menggabungkan seluruh komponen multimedia pembelajaran ICT dan *BUzan's iMindMap V4* untuk membuat *mind map*.
- (3) Hasil belajar yang diambil dari penelitian ini adalah hasil belajar dalam aspek kognitif.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan bahan ajar *Mind mip* berbasis *e-learning* yang valid, praktis, dan efektif. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

- (1) Mendeskripsikan desain dari bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning*.

- (2) Menentukan validitas desain dari bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning*.
- (3) Mengetahui kepraktisan dan efektivitas penerapan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* dalam pembelajaran Fisika di SMA kelas X.

1.5. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

- (1) Guru bidang studi Fisika, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan sistem belajar.
- (2) Siswa, sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk memudahkan mengingat materi yang begitu padat.
- (3) Peneliti lain, sebagai sumber ide dan referensi dalam pengembangan sumber belajar untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar Fisika.
- (4) Peneliti, sebagai modal dasar untuk mengembangkan diri dalam bidang penelitian, menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik, dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana pendidikan Fisika di jurusan Fisika FMIPA UNP.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Teori

2.1.1. Pelaksanaan Pembelajaran Menurut KTSP

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengetahuan yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar dan tujuan nasional. Dalam Standar Nasional Pendidikan (pasal 1, ayat 15) dikemukakan bahwa Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. Menurut Mulyasa (2006) “Penyusunan KTSP dilakukan oleh satuan pendidikan dengan memperhatikan dan berdasarkan standar kompetensi serta kompetensi dasar yang dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan”.

KTSP dikembangkan sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi dan karakteristik daerah, serta sosial budaya masyarakat setempat dan peserta didik. KTSP memberikan otonomi luas kepada satuan pendidikan untuk mengelola sumber daya, sumber dana, dan sumber belajar sesuai kebutuhan.

Secara umum penerapan KTSP bertujuan untuk memandirikan dan memberdayakan satuan pendidikan untuk melakukan pengambilan keputusan secara partisipatif dalam pengembangan kurikulum. Secara khusus tujuan penerapan KTSP menurut Mulyasa (2007) ada tiga, yaitu untuk:

- 1) Meningkatkan mutu pendidikan melalui kemandirian dan inisiatif sekolah dalam mengembangkan kurikulum, mengelola, dan memberdayakan sumber daya yang tersedia.

- 2) Meningkatkan kepedulian warga sekolah dan masyarakat dalam pengembangan kurikulum melalui pengambilan keputusan bersama.
- 3) Meningkatkan kompetensi yang sehat antar satuan pendidikan tentang kualitas pendidikan yang akan dicapai.

Pembelajaran adalah pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap saat individu berinteraksi dengan informasi dan lingkungan. Siswa dipandang sebagai titik sentral dalam pembelajaran. Guru harus dapat menciptakan suasana pembelajaran yang baik sehingga siswa dapat menguasai pelajaran secara optimal dengan hasil yang maksimal. Tugas guru yang paling utama dalam suatu proses pembelajaran adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku peserta didik ke arah yang lebih baik.

Kegiatan pembelajaran menurut KTSP harus berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan dapat memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Permendiknas No 41 tahun 2007 tentang standar proses, menyatakan kegiatan pembelajaran dalam KTSP meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Kegiatan pendahuluan merupakan kegiatan awal yang harus dilakukan guru untuk membuka pembelajaran. Ada beberapa hal yang harus dilakukan guru dalam kegiatan pendahuluan, menurut Permendiknas No 41 tahun 2007 antara lain:

- a. Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.
- b. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
- c. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.
- d. Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD yang dilakukan untuk memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan inti dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi :

a. Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi guru melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas tentang topik yang akan dipelajari, dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap pembelajaran.

b. Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi guru memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis.

c. Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik, guru juga memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber.

Kegiatan penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri pembelajaran. Dalam kegiatan penutup ini guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari, melakukan penilaian terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, merencanakan kegiatan tindak lanjut

dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan memberikan tugas sesuai dengan hasil belajar peserta didik, serta menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

2.1.2. Pembelajaran Fisika dalam KTSP

KTSP merupakan kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang diajarkan ditingkat pendidikan dasar dan menengah. Pelaksanaan pembelajaran Fisika dalam KTSP dituntut agar dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Selain itu, proses pembelajaran Fisika dalam KTSP lebih menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (BSNP, 2006).

Mata pelajaran Fisika diajarkan dalam KTSP dengan tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut (BSNP, 2006):

1. Membentuk sikap positif terhadap Fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa;
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain;
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis;
4. Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif;
5. 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.

Agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai, maka dalam proses pembelajarannya menuntut agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran, sedangkan guru yang semula bertindak sebagai sumber belajar beralih fungsi menjadi seorang fasilitator kegiatan pembelajaran yang berperan mengarahkan (membimbing) siswa untuk memecahkan masalah- masalah yang dihadapi dalam belajar atau menemukan sendiri konsep-konsep yang sedang dipelajari.

Dalam KTSP, Fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri salah satunya dengan pertimbangan bahwa "...Fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari..." (Depdiknas, 2006). Artinya implementasi kurikulum tersebut dalam proses pembelajaran di kelas, menuntut keterlibatan siswa secara aktif untuk mengembangkan potensinya secara optimal termasuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menyelesaikan suatu fenomena atau masalah. Salah satu kemampuan berpikir yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis (1987), berpikir kritis adalah "berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau tentang apa yang harus dilakukan".

2.1.3. *Mind Map*

Mind map menurut De Porter dan Hernacki (1992) adalah teknik pemanfaatan keseluruhan otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk kesan yang lebih mendalam. Sedangkan menurut Sugiarto (2004) *Mind map* adalah teknik meringkas bahan yang akan dipelajari

dan akan memproyeksikan masalah yang dihadapi ke dalam bentuk peta atau teknik grafis sehingga lebih mudah memahaminya. *Mind map* adalah teknik yang berupa skema atau gambar untuk mencurahkan segala yang kita pikirkan atau ide di otak kita.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa teknik *mind map* adalah suatu teknik mencatat yang mampu mengembangkan pikiran dan meningkatkan daya ingat karena informasi disusun secara bercabang dari tema utama yang menyertakan gambar, simbol, warna, dan teks untuk menandai ide-ide yang melibatkan indra emosi dan perasaan.

Sejalan dengan hal tersebut, Wycoff berpendapat bahwa *mind map* adalah alat pembuka pikiran yang ajaib. Lebih lanjut Buzan (2008) berpendapat bahwa *mind map* adalah cara mudah menggali informasi dari dalam dan dari luar otak. Dalam peta pikiran, sistem bekerja otak diatur secara alami. Otomatis kerjanya pun sesuai dengan cara berpikir alami manusia. *Mind map* membuat otak manusia ter-eksplor dengan baik, dan bekerja sesuai fungsinya. Seperti kita ketahui, otak manusia terdiri dari otak kanan dan otak kiri. Dalam *mind map*, kedua sistem otak diaktifkan sesuai porsinya masing-masing. Kemampuan otak akan pengenalan visual untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya (Buzan, 2008). Dengan kombinasi warna, gambar, dan cabang-cabang melengkung, akan merangsang secara visual. Sehingga informasi dari *mind mapping* mudah untuk diingat.

Mind map merupakan cara mencatat yang menyenangkan, cara mudah menyerap dan mengeluarkan informasi dan ide baru dalam otak (Buzan, 2007).

Mind map adalah cara mencatat yang kreatif dan efektif, cara mudah memasukkan dan mengeluarkan informasi dalam otak, *Mind map* menggunakan warna, simbol, kata, garis lengkung dan gambar yang sesuai dengan cara kerja otak (Buzan, 2004)

Mind map adalah metode mempelajari konsep yang ditemukan oleh Tony Buzan. Konsep ini didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa otak kita tidak menyimpan informasi dalam kotak-kotak sel saraf yang terjejer rapi melainkan dikumpulkan pada sel-sel saraf yang berbercabang-cabang yang apabila dilihat sekilas akan tampak seperti cabang-cabang pohon.

Mind map merupakan teknik visualisasi verbal ke dalam gambar. *Mind map* sangat bermanfaat untuk memahami materi, terutama materi yang diberikan secara verbal. *Mind map* bertujuan membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memnperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari (Jensen, 2002).

Dalam prinsipnya *mind map* sangat sederhana, cukup menuliskan dengan mengikuti kemana otak kita berfikir, apa yang terlintas, apa yang teringat dalam bentuk coretan yang berkait-kaitan. Coretan berkait-kaitan (*radiant thinking*) dimulai dari tengah sebagai pusat, kemudian mengembangkan kearah tepi. Metode *mind map* ini juga dapat membuat otak lebih *fresh* karena banyak masalah yang terlintas di kepala, atau ide serta gagasan yang sulit untuk direkam yang membebani otak bawah sadar. Dengan metode ini akan menjadi alat untuk

menuangkan semua gagasan dan pikiran. Hal ini disebabkan karena konsep kerja *mind map* sama dengan cara otak kita bekerja.

Hasil dari *mind map* akan menggambarkan pola pikir seseorang secara teratur, penuh dengan warna, garis lengkung, simbol, kata dan gambar yang sesuai dengan satu rangkaian yang sederhana, mendasar, alami, dan sesuai dengan cara kerja otak. *Mind map* bukan hal yang sukar dilakukan dan berharga mahal, hanya membutuhkan kemauan untuk mengerti suatu materi. Karena menurut Buzan (2008), orang yang memperkenalkan *Mind map* untuk membuatnya hanya diperlukan bahan-bahan berikut:

- a. Kertas kosong tak bergaris
- b. Pena dan pensil warna
- c. Otak
- d. Imaginasi

Sedangkan untuk *mind map* ada beberapa komponen yang harus diperhatikan yaitu konsep utama, isu utama, sub isu (dari setiap isu utama), sub-sub-isu (dari setiap isu), dan proposisi. Sehingga langkah-langkah dasar *mind mapping* menurut Buzan (2008) adalah:

- a. Mulailah dari tengah kertas kosong
- b. Gunakan gambar (simbol) untuk ide utama
- c. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat. Buatlah ranting-ranting yang berhubungan ke cabang dan seterusnya
- d. Buatlah garis hubung yang melengkung
- e. Gunakan satu kunci untuk setiap garis
- f. Gunakan gambar

Menurut Sugiarto, *mind map* yaitu a) berupa tulisan, simbol dan gambar, b) berwarna-warni, c) untuk mereview ulang diperlukan waktu yang pendek, d)

waktu yang diperlukan untuk belajar lebih cepat dan efektif, e) membuat individu menjadi lebih kreatif.

Dari uraian tersebut, *mind map* adalah satu teknik mencatat yang mengembangkan gaya belajar visual. *Mind map* memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang. Dengan adanya keterlibatan kedua belahan otak maka akan memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi, baik secara tertulis maupun secara verbal. Adanya kombinasi warna, simbol, bentuk dan sebagainya memudahkan otak dalam menyerap informasi yang diterima.

Mind map adalah sebuah metode untuk mengelola informasi secara menyeluruh. Secara lengkap menurut Sicinski (2009), *mind map* dapat digunakan untuk:

1. Menyimpan informasi
2. Mengorganisasikan informasi
3. Membuat prioritas
4. Belajar memahami informasi dalam konteksnya
5. Melakukan review atas sebuah materi pembelajaran
6. Mengingat informasi secara lengkap

Manfaat Menurut Buzan (2008) *mind map* dapat membantu kita untuk banyak hal seperti:

- a. Merencanakan
- b. Berkomunikasi
- c. Menjadi lebih kreatif
- d. Menyelesaikan masalah
- e. Memusatkan perhatian
- f. Menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran
- g. Mengingat dengan baik
- h. Belajar lebih cepat dan efisien
- i. Melatih “gambar keseluruhan”

Berdasarkan uraian di atas penggunaan *mind map* dalam pembelajaran Fisika dapat menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran pokok materi, siswa dapat mengingat materi dengan baik, pembelajaran berlangsung lebih cepat. Selain itu, *mind map* dapat memusatkan perhatian siswa terhadap pokok materi pembelajaran.

Menurut Buzan (2008), fungsi dari *mind map* dalam pembelajaran diantaranya:

- Mempermudah dalam mengingat informasi;
- Mempermudah memperoleh ide;
- Belajar menjadi efektif dan efisien;
- Menjadikan hidup lebih kreatif;
- Dapat mengatur kehidupan sehari-hari

Contoh bentuk *mind map* dengan tema utama “Kinematika”. Dan cabangnya adalah pembagian-pembagian gerak dan kemudian diikuti dengan sub-sub cabang.



Gambar 2.1. Contoh *Mind Map* dalam materi Fisika

2.1.4. *E-Learning*

E-learning adalah sarana pendidikan yang mencakup motivasi diri sendiri, komunikasi, efisiensi, dan teknologi. *E-learning* merupakan singkatan dari *Elektronic Learning*, merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya. *E-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Menurut Darin E. Hartley (2001), *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain. *LearnFrame.Com* dalam *Glossary of eLearning Terms* [Glossary, 2001] menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa *E-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer, maupun komputer *standalone*.

E-learning adalah semua yang mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang peningkatan kualitas pembelajaran, termasuk di dalamnya penggunaan *mobile technologies* seperti PDA dan MP3 *players*. Juga penggunaan *teaching materials* berbasis *web* dan *hypermedia*, multimedia CD-ROM atau *web sites*, forum diskusi, perangkat lunak kolaboratif, *e-mail*, *blogs*, *wikis*, *computer aided assessment*, animasi pendidikan, simulasi, permainan, perangkat lunak manajemen pembelajaran, *electronic voting systems*, dan lain-lain. Juga dapat berupa

kombinasi dari penggunaan media yang berbeda [Thomas Toth, 2003; Athabasca University, Wikipedia].

Menurut Jaya Kumar C. Koran (2002), *E-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Rosenberg (2001), menekankan bahwa *E-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *E-learning*. *E-learning* dalam arti luas bisa mencakup pembelajaran yang dilakukan di media elektronik (internet) baik secara formal maupun informal. *E-learning* secara formal misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola *E-learning* dan pembelajar sendiri).

E-learning bisa juga dilakukan secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, misalnya melalui sarana *mailing list*, *e-newsletter* atau *website* pribadi, organisasi dan perusahaan yang ingin mensosialisasikan jasa, program, pengetahuan atau keterampilan tertentu pada masyarakat luas (biasanya tanpa memungut biaya).

E-learning adalah sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik. Salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer. *E-learning* kini

semakin dikenal sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah pendidikan, baik di negara-negara maju maupun di negara yang sedang berkembang. Banyak orang menggunakan istilah yang berbeda-beda dengan *E-learning*, namun pada prinsipnya *E-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan jasa elektronika sebagai alat bantu.

E-learning memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran/perkuliah di kelas. *E-learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis *web* yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. Sebenarnya materi *E-learning* tidak harus didistribusikan secara *on-line* baik melalui jaringan lokal maupun internet, distribusi secara *off-line* menggunakan media CD/DVD pun termasuk pola *E-learning*.

Karakteristik *E-learning* antara lain adalah:

- Memanfaatkan jasa teknologi elektronik; di mana guru dan siswa, siswa dan sesama siswa atau guru dan sesama guru dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler
- Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan *computer networks*)
- Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di komputer sehingga dapat diakses oleh guru dan siswa kapan saja dan di mana saja bila yang bersangkutan memerlukannya
- Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di computer

Keuntungan menggunakan *E-learning* diantaranya :

- Menghemat waktu proses belajar mengajar, mengurangi biaya perjalanan,
- Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku),
- Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas,
- Melatih pelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

2.1.5. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (Diknas) dalam Panduan Pengembangan Bahan Ajar (2008) dinyatakan:

Bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Bahan ajar digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang disusun secara sistematis, dan sesuai dengan tuntutan kurikulum dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. Adikasimbar (2010) menyatakan “Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain : petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi dan respon atau balikan terhadap hasil evaluasi”. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam

melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar dan memahami pelajaran.

Bahan ajar merupakan sarana, alat atau instrumen yang baik dan memberikan pengaruh besar terhadap keberhasilan tujuan pembelajaran. Alasannya adalah bahan ajar memiliki manfaat baik bagi guru maupun siswa. Manfaat bahan ajar bagi guru antara lain guru tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh. Guru dapat membangun komunikasi pembelajaran yang efektif karena peserta siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya. Bahan ajar yang dikembangkan dan bervariasi akan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Siswa akan lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru (Bandono, 2009).

Penyusunan bahan ajar bertujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan siswa, dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Sebelum melaksanakan pemilihan bahan ajar, terlebih dahulu perlu diketahui kriteria dalam pemilihan bahan ajar. Kriteria pokok pemilihan bahan ajar atau materi pembelajaran adalah standar kompetensi dan kompetensi dasar. Hal ini berarti bahwa materi pembelajaran yang dipilih untuk diajarkan oleh guru di satu pihak dan harus dipelajari siswa di lain pihak hendaknya berisikan materi atau bahan ajar yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Untuk mencapai tujuan tersebut hal yang terpenting yang dilakukan oleh seorang pendidik adalah memilih atau menentukan materi pembelajaran dan

bahan ajar yang tepat untuk membantu siswa mencapai kompetensi. Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar. Prinsip-prinsip dalam pemilihan bahan ajar meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan (Sundiawan, 2008).

Ada beberapa jenis bahan ajar berdasarkan teknologi yang digunakan diantaranya bahan ajar cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (non printed), seperti model/maket. Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, film. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *compact disk* (CD) dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

2.1.6. Hasil Belajar

Pada dasarnya setiap manusia selalu mengalami proses belajar, dimana proses belajar itu bertujuan agar terjadi perubahan dalam segi keterampilan, sikap ataupun kebiasaan baru lainnya. Sesuai dengan pendapat Hamalik (2003):

Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengetahuan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan dan sebagainya.

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

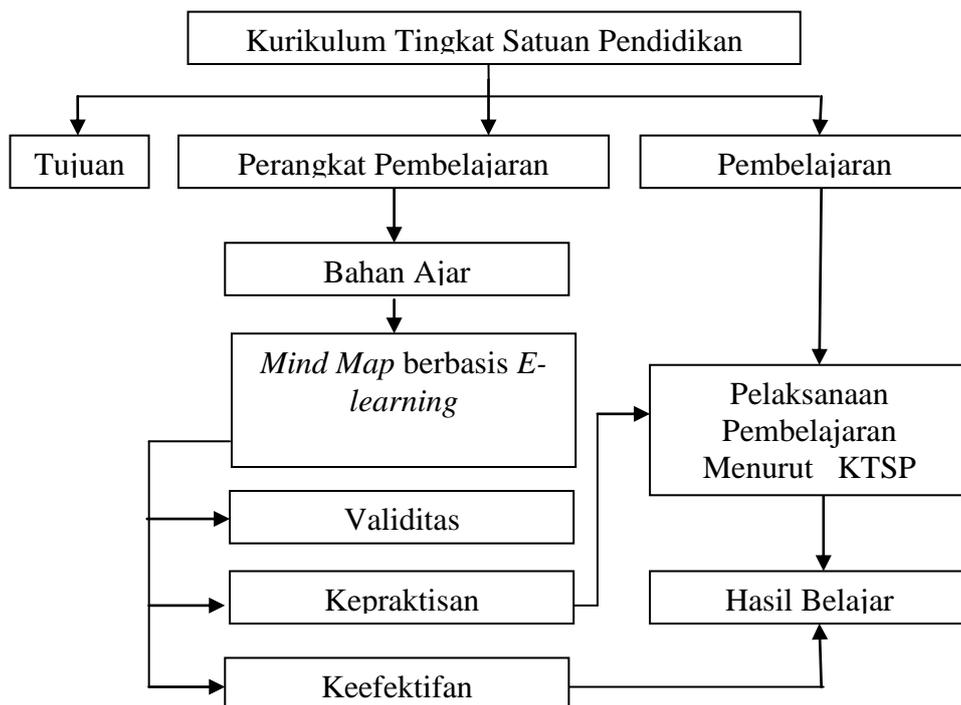
Menurut Bloom dan Nana (2001) klasifikasi hasil belajar secara garis besar dibagi menjadi tiga ranah, yaitu:

- a. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pertama aspek pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah, dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
- b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak,. Ada enam aspek ranah psikomotor, yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, diantaranya jenis kegiatan pembelajaran dan sumber belajar. Dalam penelitian ini hasil belajar yang dilihat adalah pada ranah kognitif yaitu dengan pemberian tes hasil belajar siswa. Tes hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran menggunakan bahan ajar *mind map* berbasis *E-learning* dan *posttest* diberikan sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar *mind map* berbasis *E-learning*.

2.2. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian ini, bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* akan diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran Fisika. Pertama Bahan Ajar ini divalidasi oleh dosen. Kemudian dilakukan evaluasi untuk mengetahui efektivitas dan kepraktisannya dalam pembelajaran. Berdasarkan kajian pustaka yang dikemukakan, maka dapat dibuat sebuah kerangka pikir sebagai berikut:



Gambar 2.2. Kerangka Berpikir

2.3. Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka berpikir yang telah disusun, dapat dirumuskan hipotesis kerja dari penelitian ini. Sebagai perumusan hipotesis penelitian yaitu :

- (1) Deskripsi bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* berada pada kategori baik dengan tingkat validitas yang tinggi.
- (2) Penggunaan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* praktis dan efektif dalam pembelajaran Fisika siswa di kelas X SMA.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis desain produk dan data dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- (1) Sebuah bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* telah dihasilkan dalam bentuk CD pembelajaran. Bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* terdiri dari lima bab yang mencakup materi pelajaran kelas X semester 1 dilengkapi gambar dan evaluasinya.
- (2) Desain bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* yang dihasilkan sangat valid dengan nilai rata-rata 85,48.
- (3) Penggunaan bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* dalam implementasi pembelajaran Fisika pada siswa kelas X.1 SMAN 2 Padang adalah sangat praktis dan efektif yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar yang berarti.

5.2. Saran

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

- (1) Guru atau peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode yang lain untuk pembentukan kompetensi dalam proses pembelajaran Fisika di dalam kelas.
- (2) Siswa yang merasa sulit memahami bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* agar lebih berani bertanya dan berpendapat serta lebih aktif dalam proses pembelajaran baik di sekolah maupun di luar sekolah.

- (3) Bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* yang dihasilkan dapat dikembangkan lagi dengan cara di *online* kan.
- (4) Materi bahan ajar *mind map* berbasis *e-learning* dapat dikembangkan lagi untuk semua materi Fisika SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikasimbar. (2010). *Bahan Ajar dan Pengembangan Bahan Ajar*. <http://adikasimbar.wordpress.com/>. (diakses tanggal 17 Desember 2011)
- Anonim-1. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas.
- Arikunto, Suharsimi. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bandono. (2009). *Pengembangan Bahan Ajar*. <http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php>. (diakses tanggal 17 Desember 2011)
- Buzan. Tony dan Barry. (2004). *Memahami Peta Pikiran : The Mind Map Book*. Batam: Interaksa.
- Buzan, Tony. (2007). *Buku Pintar Mind Map Untuk Anak*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.
- Buzan. Tony. (2008). *Mind Map: Untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.
- Criticos, C. 1996. Media selection. Plomp, T & Ely, D.P (Eds): *International Encyclopedia of Educational Technology*, 2nd ed. UK: Cambridge University Press. pp. 182 - 185.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Darin E.Hartley, *Selling E-Learning, American Society for Training and Development*. 2001.
- Gagne, R.M., Briggs, L.J & Wager, W.W. (1975). *Principles of Instruction Design*, 3rd ed. New York: Saunders College Publishing.
- Koran, Jaya Kumar C. *Aplikasi 'E-Learning' Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia: Cadangan Pelaksanaan Pada Senario Masa Kini, Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia*.
- LearnFrame.com. Glossary of E-Learning Terms. 2001
- Masnur Muslich. (2008). *Menulis Buku Ajar*. http://masnur_muslich.com. (diakses tanggal 17 Desember 2011)

- Muhammad Noer. "Mind Map tentang Mind Mapping". <http://www.muhammadnoer.com/2009/08/mind-map-tentang-mind-mapping/>. (diakses tanggal 23 April 2011)
- Mulyasa. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Remaja Rosda Karya: Bandung.
- Mursids Blog. *Media Pembelajaran*. <http://mursids.blogspot.com/2010/01/media-pembelajaran.html>. (diakses tanggal 23 April 2011).
- Nurul Husnah. *E-Learning dan Mobile Learning*. <http://blog.math.uny.ac.id/nurulpmsb09/2009/11/05/e-learning-mobile-learning/>. (diakses tanggal 23 April 2011)
- Hamalik, Oemar. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Porter. De Bobbi dan Mike Hernacki. (1992). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman. 2007. Kaifa : Bandung.
- Rhohdiastuti. "Mind Mapping". <http://chanatha.wordpress.com/>. (diakses tanggal 9 Januari 2011)
- Simonson, Michael dan Charles Schlosser. (2004). *Quarterly Review of Distance Education*. Nova Southeastern University.
- Soekartawi, A. Haryono dan F. Librero (2002), *Greater Learning Opportunities Through Distance Education: Experiences in Indonesia and the Philippines*. *Southeast Journal of Education* (December 2002)
- Sudjana, Nana . (2006). *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sudrajat Akhmad. "Tentang Pendidikan". <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/>. (diakses tanggal 9 Januari 2011)
- Sundiawan, Awan. (2008). *KTSP. Pengembangan Bahan Ajar*. <http://awan965.wordpress.com/2008/12/20/ktsp-pemilihan-bahan-ajar/>. (diakses tanggal 17 Desember 2011)
- Sugiarto. Iwan. (2004). *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak Dengan Berfikir Holistik dan Kreatif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Teti Rostikawati. "Mind Mapping dalam Metode Quantum Learning". <http://pkab.wordpress.com/2008/04/02/metode-quantum-learning/>. (diakses tanggal 23 April 2011)
- Windura, Sutanto (2008). *Mind Map Langkah Demi Langkah*. Jakarta: Gramedia