

**PEMBUATAN BAHAN AJAR *MOBILE E-LEARNING* BERBASIS  
INQUIRY UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMAN 3  
PADANG**

**SKRIPSI**

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



Oleh  
**RAHMATIKA ZULFANI**  
NIM. 54931/2010

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

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

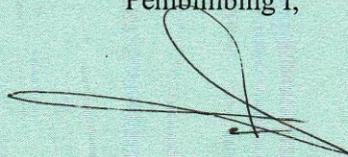
**PEMBUATAN BAHAN AJAR *MOBILE E-LEARNING* BERBASIS  
*INQUIRY* UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X SMAN 3  
PADANG**

Nama : Rahmatika Zulfani  
NIM : 54931  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 Februari 2014

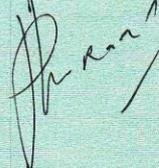
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



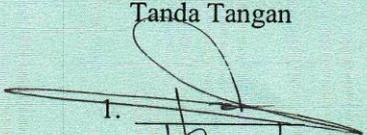
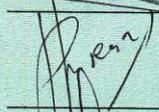
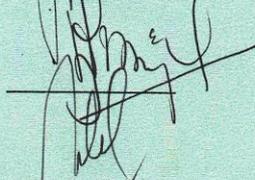
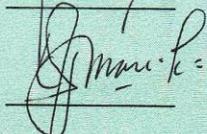
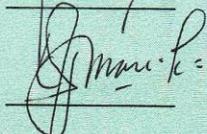
Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si  
NIP. 19790812 200604 1003

**HALAMAN PENGESAHAN**

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

**Judul** : Pembuatan Bahan Ajar *Mobile E-Learning* Berbasis *Inquiry* Untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMAN 3 Padang  
**Nama** : Rahmatika Zulfani  
**NIM** : 54931  
**Program Studi** : Pendidikan Fisika  
**Jurusan** : Fisika  
**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 Februari 2014

	Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
1.	Ketua	: Drs. H. Amali Putra, M.Pd	
2.	Sekretaris	: Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si	
3.	Anggota	: Dr. Hj. Djusmaini Djamas, M.Si	
4.	Anggota	: Drs. H. Masril, MS	
5.	Anggota	: Dra. Hj. Ermaniati Ramli, M.Pd	

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 10Februari 2014

Yang menyatakan,



Rahmatika Zulfani

## ABSTRAK

**Rahmatika Zulfani : Pembuatan Bahan Ajar *Mobile E-learning* Berbasis *Inquiry* Untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMAN 3 Padang**

Penggunaan teknologi komunikasi dan informasi dalam dunia pendidikan sangat pesat. Hal ini, didukung dengan banyaknya sumber belajar yang dikembangkan berbasiskan teknologi, web dan untuk keperluan interaksi manusia seperti pembelajaran *e-learning*. Namun, dalam proses pembelajaran masih banyak guru yang tidak memanfaatkan perangkat teknologi sehingga pembelajaran yang berlangsung dirasa kurang menarik serta minimnya media pembelajaran ketika belajar mandiri tanpa tatap muka dengan guru baik dikelas maupun dirumah. Seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi dan perangkat *mobile* dikenal adanya pembelajaran *mobile e-learning*. *Mobile e-learning* merupakan pembelajaran yang merujuk pada penggunaan perangkat genggam seperti: PDA, *handphone* dll. Diharapkan dengan pembelajaran ini dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk mampu belajar sepanjang hayat. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar *mobile e-learning* untuk pembelajaran fisika kelas X semester 1 yang valid, praktis dan efektif.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model 4-D dengan langkah : 1) Tahap *Define* ; 2) Tahap *Design*; 3) Tahap *Develop*; dan 4) Tahap *Dessiminate*. Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi tenaga ahli, lembar uji kepraktisan menurut guru fisika, lembar uji kepraktisan menurut siswa dan uji efektifitas berupa tes hasil belajar. Hasil instrumen yang didapat dianalisis menggunakan Skala *likert* dan Metoda grafik. Sementara itu hasil uji efektivitas berupa hasil belajar siswa melalui *pretes* dan *postes* dianalisis menggunakan statistik t-tes berkolerasi.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dapat dikemukakan tiga hasil penelitian. Pertama, Telah dihasilkan bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* yang valid, praktis dan efektif serta dapat digunakan dalam pembelajaran fisika di SMAN 3 Padang. Kedua, bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* untuk pembelajaran fisika kelas X semester 1 dan semester 2 yang dikembangkan adalah valid dengan nilai rata-rata dari tenaga ahli 84,47. Ketiga, bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* praktis dengan nilai rata-rata uji kepraktisan 86,89 dengan kriteria kepraktisan baik. Hasil perhitungan analisis t-test berkorelasi untuk hasil uji efektifitas bahan ajar diperoleh nilai  $t_{hitung} = -21,72$  dan nilai  $t_{tabel} = 1,68$ . Nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$ . Hal ini, menyatakan bahwa bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* efektif digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X SMA.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul dari skripsi yaitu “Pembuatan Bahan Ajar *Mobile e-learning* Berbasis *Inquiry* untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas X SMAN 3 Padang”.

Shalawat dan salam semoga disampaikan ALLAH SWT buat RASULULLAH SAW yang telah membimbing umatnya dari alam kebodohan kepada alam yang berilmu pengetahuan. Penulisan 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 sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Amali Putra, M.Pd, sebagai 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. Ibu Dr. Hj. Djusmaini Djamal, M.Si, Bapak Drs. H. Masril M.S, Ibu Dra. Ermaniati Ramli sebagai dosen Penguji dan sekaligus telah memberikan saran, arahan dan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Drs. H. Masril, M.Si, Ibu Dra. Hidayati, M.Si, Ibu Dra. Hj. Ermaniati Ramli dan Bapak Harman Amir, M.Si yang telah memvalidasi bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry*.
5. Bapak Drs. Akmam, M. Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.

6. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, sebagai Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP dan selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan kepada penulis selama perkuliahan.
7. Bapak Drs. H. Asrizal. M.Si, sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
8. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
9. Kedua Orang tua tercinta serta keluarga yang telah memberikan dukungan, do'a, nasehat moril maupun materil.
10. Dra. Monalisa M.Pd, sebagai kepala SMAN 3 Padang, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMAN 3 Padang.
11. Ibu Dra. Yunida Herawati, Ibu Arnida, S.Pd yang telah memberikan tanggapannya terhadap bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry*.
12. Seluruh siswa SMAN 3 Padang terutama siswa kelas X IPA 1.
13. 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 penulis maupun pembaca.

Padang, Februari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I.PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Perumusan Masalah.....	6
D. Batasan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II.KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Kajian Teoritis.....	9
1.Karakteristik Pembelajaran Fisika.....	9
2.Hakekat Bahan Ajar.....	11
3. <i>Mobile E-learning</i> .....	19
4.Strategi Pembelajaran Inquiry .....	21
5.Penilaian Bahan Ajar .....	25
6.Pencapaian Kompetensi Siswa .....	28
7.Penelitian yang Relevan .....	30
B. Kerangka Berfikir.....	31
BAB III.METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	33
B. Objek Penelitian .....	34
C. Prosedur Penelitian.....	34
D. Instrument Penelitian.....	40
E. Teknik Analisis dan Pengolahan Data .....	42
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	47

A. Hasil Penelitian .....	47
1.Deskripsi Data .....	47
Analisis Hasil Validasi Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i>	
2.Berbasis <i>Inquiry</i> .....	49
Deskripsi Produk Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i>	
3.Berbasis <i>Inquiry</i> .....	61
Analisis Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i>	
4.Berbasis <i>Inquiry</i> .....	72
Analisis Hasil Uji Keefektifan Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i>	
5. Berbasis <i>Inquiry</i> .....	90
B. Pembahasan.....	93
BAB V. PENUTUP.....	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA .....	98

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.Kriteria Suatu Nilai .....	43
Tabel 2.Format Angket Kelayakan .....	43
Tabel 3.Kriteria Kepraktisan .....	44
Tabel 4.Kriteria Korelasi Koefisien Validitas Tes .....	45
Tabel 5.Hasil Validasi Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> Berbasis <i>Inquiry</i> .....	48
Tabel 6.Tes Hasil Belajar .....	48
Tabel 7.Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	49
Tabel 8.Hasil Validasi Untuk Kelayakan Isi <i>Mobile E-learning</i> .....	50
Tabel 9.Hasil Validasi Untuk Penggunaan Bahasa <i>Mobile E-learning</i> .....	52
Tabel 10.Hasil Validasi Untuk Penyajian <i>Mobile E-learning</i> .....	54
Tabel 11.Hasil Validasi Untuk Kegrafisan <i>Mobile E-learning</i> .....	56
Tabel 12.Hasil Validasi Untuk Kelengkapan Media Pembelajaran Dalam <i>Mobile E-learning</i> .....	58
Tabel 13.Hasil Uji Kepraktisan Untuk Aspek Teknis <i>Mobile E-learning</i> .....	73
Tabel 14.Hasil Uji Kepraktisan Untuk Aspek Isi <i>Mobile E-learning</i> .....	76
Tabel 15.Hasil Uji Kepraktisan Untuk Aspek Desain <i>Mobile E-learning</i> .....	79
Tabel 16.Hasil Uji Kepraktisan Untuk Manfaat Bahan ajar Bagi Guru .....	82
Tabel 17. Hasil Uji Kepraktisan Untuk Peluang Implementasi Bahan Ajar.....	84
Tabel 18. Data Perhitungan Pretes dan Postes Desain Satu Kelompok.....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	32
Gambar 2. Desain Penelitian Sebelum-Sesudah .....	33
Gambar 3. Diagram Alir pengembangan bahan ajar model 4-D .....	35
Gambar 4. Nilai Kelayakan Isi Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> .....	51
Gambar 5. Nilai Penggunaan Bahasa Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> .....	53
Gambar 6. Nilai Penyajian Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> .....	55
Gambar 7. Nilai Kegrafisan Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> .....	57
Gambar 8. Nilai Kelengkapan Media Pembelajaran dalam <i>Mobile E-Learning</i> .....	59
Gambar 9. Nilai Rata-Rata Indikator Bahan Ajar .....	60
Gambar 10. Tampilan Menu <i>Login</i> Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	62
Gambar 11. Tampilan Menu <i>Home</i> Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	63
Gambar 12. Tampilan Menu <i>Resources</i> Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	64
Gambar 13. Tampilan Kegiatan Pembelajaran Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	65
Gambar 14. Tampilan Isi Kegiatan Pembelajaran Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	65
Gambar 15. Tampilan Soal Pada Kegiatan Pembelajaran <i>Mobile E-learning</i> .....	66
Gambar 16. Tampilan Materi Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	67
Gambar 17. Tampilan Petunjuk Belajar <i>Mobile E-learning</i> .....	68
Gambar 18. Tampilan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar <i>Mobile E-learning</i> .....	68
Gambar 19. Tampilan Isi Materi <i>Mobile E-learning</i> .....	69
Gambar 20. Tampilan Menu Forum <i>Mobile E-learning</i> .....	69
Gambar 21. Tampilan Menu Event <i>Mobile E-Learning</i> .....	70
Gambar 22. Tampilan Menu Grades Pada <i>Mobile E-Learning</i> .....	71
Gambar 23. Tampilan Menu Participant Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	72
Gambar 24. Nilai Aspek Teknis Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	74
Gambar 25. Nilai Aspek Isi Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	77
Gambar 26. Nilai Aspek Desain Bahan Ajar <i>Mobile E-learning</i> .....	80
Gambar 27. Nilai Manfaat Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> Bagi Guru.....	82

Gambar 28. Nilai Peluang Implementasi Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> .....	85
Gambar 29. Nilai Rata-rata Setiap Indikator Penilaian Guru Terhadap Bahan Ajar.....	86
Gambar 30. Nilai Rata-rata Setiap Indikator Penilaian Siswa Terhadap Bahan Ajar.....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pernyataan Terlibat dalam Penelitian Dosen .....	100
Lampiran 2. Surat Keterangan Izin Melakukan Penelitian .....	102
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	103
Lampiran 4. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari Guru Pembimbing.....	104
Lampiran 5. Surat Izin Validasi .....	105
Lampiran 6. Instrumen Validasi Desain Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> Berbasis Inquiry .....	106
Lampiran 7. Instrumen Keparaktisan Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> Berbasis <i>Inquiry</i> Oleh Guru .....	111
Lampiran 8. Instrumen Keparaktisan Bahan Ajar <i>Mobile E-Learning</i> Berbasis <i>Inquiry</i> Oleh Siswa.....	115
Lampiran 9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	118
Lampiran 10. Kisi-kisi Soal Tes Awal dan Tes Akhir.....	136
Lampiran 11. Soal Tes Awal dan Tes Akhir.....	138
Lampiran 12. Analisis Uji Perbandingan Rata-rata Berkolerasi.....	145
Lampiran 13. Tabel Distribusi t .....	148
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	149

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Fisika merupakan salah satu materi pelajaran yang membahas mengenai gejala alam dalam kehidupan manusia. Di samping itu fisika juga merupakan bidang ilmu yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Hampir semua produk teknologi menggunakan ilmu fisika. Menyadari betapa pentingnya peranan fisika dalam menjawab persoalan tantangan global dan kemajuan IPTEK, dituntut perubahan kearah yang lebih baik agar tidak ketinggalan dalam percaturan ranah pengetahuan.

Berbagai usaha telah dilakukan pemerintah untuk menjawab persoalan global dan kemajuan IPTEK dengan meningkatkan kualitas pendidikan. Diantaranya membenahan sistem pendidikan melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, membenahan dalam standar pendidikan melalui Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 Pasal 36, 37 tentang Standar Nasional Pendidikan, dan membenahan dalam bidang kurikulum dengan diberlakukannya Kurikulum 2013.

Kebijakan pemerintah yang sangat terasa dampaknya secara langsung adalah perubahan dalam bidang kurikulum, sebab perubahan kurikulum harus sesuai dan relevan dengan kebutuhan masyarakat. Perubahan kurikulum hendaknya juga ditujukan untuk melayani peserta didik dalam menguasai berbagai kompetensi yang dibutuhkan di abad 21 dalam menghadapi perkembangan zaman

yang cepat berubah dan maju. Oleh karena itu, kurikulum harus selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni, membangun rasa ingin tahu dan kemampuan bagi siswa untuk mengikuti dan memanfaatkan secara tepat hasil-hasil ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Meskipun berbagai usaha telah dilakukan pemerintah namun pelajaran fisika masih tergolong sulit dan dianggap sebagai siswa sebagai pelajaran yang kurang menarik, abstrak dan berpusat pada guru. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan terhadap 26 siswa kelas X.IPA 1 di SMAN 3 Padang, diperoleh data 65% siswa menyatakan pelajaran fisika tergolong sulit. Sembilan puluh dua persen menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan kurang bervariasi. Selanjutnya siswa menyatakan proses pembelajaran didominasi oleh guru dalam rentang (80%-100%) sebanyak 34%, 57% siswa menyebutkan guru dalam rentang (60%-80%). Dan untuk materi apa yang sulit dipahami pada pembelajaran 23% siswa mengatakan materi terlalu abstrak & tidak sistematis, 46% siswa mengatakan kurangnya contoh soal aplikasi dari materi yang di ajarkan dan 30% siswa mengatakan kurang memanfaatkan teknologi yang tepat. Serta tersedianya akses *wifi* dan perangkat *mobile* seperti (*handphone, i-phone dll*) dibolehkan sekolah untuk mengaksesnya baik itu guru, siswa maupun karyawan sekolah. Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran yang berlangsung di SMAN 3 padang masih berpusat pada guru (*Teacher Center*). Kurangnya partisipasi aktif dari siswa di dalam proses pembelajaran sehingga selama proses pembelajaran berlangsung siswa hanya menerima informasi saja dari guru, hal ini dapat mempengaruhi cara berfikir siswa dalam memperoleh konsep-konsep selama pembelajaran

berlangsung, kurangnya contoh soal aplikasi dari materi yang diajarkan sehingga materi tersebut terlihat abstrak dan tidak sistematis,. Kurang variasinya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran sehingga guru hanya bergantung pada bahan ajar cetak berupa buku teks dan LKS pelajaran, kurangnya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran fisika sehingga pembelajaran yang berlangsung di rasa kurang menarik, serta minimnya media pembelajaran ketika belajar mandiri tanpa tatap muka dengan guru baik dikelas maupun dirumah.

Siswa SMAN 3 Padang 90% sudah memanfaatkan teknologi informasi seperti menggunakan *handphone* dan perangkat *mobile* lainnya meliputi : laptop, *tablet*, *i-pad* dan *i-phone*. Akan tetapi, penggunaan perangkat tersebut sebatas sosial media dan mencari tugas pada beberapa mata pelajaran yang menuntut siswa tersebut mengakses internet. Padahal, perangkat *mobile* bisa dijadikan salah satu sumber belajar atau sebagai media dalam pembelajaran di kelas. Selain itu untuk meningkatkan kompetensi siswa, guru sebaiknya mampu berperan dalam menciptakan kondisi pembelajaran yang efektif di dalam kelas dan meningkatkan mutu mengajarnya. Salah satunya dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran baik siswa dengan siswa, siswa dengan guru dan mengajak siswa secara bersama-sama dalam menemukan sendiri konsep dari masalah yang sedang dihadapi dengan proses berfikir serta menganalisis masalah tersebut.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang terungkap pada SMAN 3 Padang. Salah satu upaya yang dapat digunakan adalah menggunakan sumber belajar yang bervariasi dalam bentuk perangkat *mobile*. Saat ini perangkat *mobile* merupakan alat komunikasi

yang berkembang pesat di dunia, banyak kalangan masyarakat terutama guru, peserta didik sudah memiliki perangkat *mobile* sebagai alat komunikasi sehari-hari, melalui perangkat *mobile* pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi baik guru dan siswa akan terjalin dengan baik. Selanjutnya, melalui perangkat *mobile* peserta didik dapat mengakses materi, mengerjakan tugas, melihat hasil evaluasi dan *feedback* secara mandiri dari proses pembelajaran kapanpun dan dimanapun peserta didik itu berada.

Dewasa ini, kemudahan akses internet telah sampai ke beberapa lembaga pendidikan salah satunya Sekolah Menengah Atas (SMA) yang bisa digunakan oleh semua komponen sekolah baik itu guru, karyawan sekolah maupun peserta didik dari sekolah tersebut. Internet tidak hanya dapat diakses melalui komputer tapi juga sudah bisa melalui Perangkat *mobile*. Pembelajaran seperti ini dikenal dengan *Mobile E-Learning*. *Mobile E-Learning* mengacu pada teknologi perangkat *mobile* yang menjadi media pembelajaran. *Mobile E-Learning* adalah pembelajaran yang unik karena peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran, aplikasi, arahan, evaluasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapan-pun dan dimanapun sehingga pembelajaran *Mobile E-Learning* dapat memotivasi peserta didik untuk mampu belajar sepanjang hayat. Kemudian pembelajaran *Mobile E-Learning* cenderung lebih murah sehingga dapat terjangkau oleh masyarakat secara luas, lebih *efisien* karena dapat dipakai sesuai dengan kebutuhan pembelajar. Pembelajaran *Mobile E-Learning* ini sangat cocok diterapkan pada SMAN 3 Padang sebab berdasarkan hasil observasi siswa di sekolah tersebut sudah menggunakan perangkat *mobile*. Selanjutnya, *Mobile E-*

*Learning* juga dapat merubah peran peserta didik dari yang biasanya pasif menjadi aktif karena dengan menggunakan *Mobile E-Learning* siswa dapat mengakses materi pembelajaran secara mandiri serta mengacu kepada pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (*Student Centered*) itu sendiri. Adapun untuk menunjang pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*Student Centered*) dan mengembangkan kemampuan berfikir siswa dapat digunakan berbagai strategi pembelajaran. Salah satunya adalah strategi pembelajaran inkuiri. Dimana, menurut (Sanjaya, 2006:196) strategi pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Melalui strategi ini diharapkan siswa dapat menemukan sendiri konsep dari pembelajaran yang berlangsung dan mampu meningkatkan cara berfikir siswa dalam memperoleh konsep-konsep tersebut.

Berdasarkan uraian di atas dan kenyataan seperti tersedianya kemudahan akses internet untuk penerapan *Mobile E-Learning* dan perkembangan teknologi perangkat *mobile*, peneliti tertarik untuk mengangkat judul ” **Pembuatan Bahan Ajar *Mobile E-Learning* berbasis Inquiry untuk Pembelajaran Fisika kelas X SMAN 3 Padang**”. Diharapkan dengan menggunakan bahan ajar *Mobile E-Learning* ini siswa mampu belajar kapan-pun dan dimana-pun siswa tersebut berada dan dapat meningkatkan cara berfikir siswa dalam memperoleh konsep serta memotivasi siswa agar dapat belajar sepanjang hayat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru (*Teacher Center*)
2. Kurang variasinya bahan ajar yang digunakan sehingga guru hanya bergantung pada bahan ajar cetak.
3. Kurangnya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran fisika
4. Kurangnya partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran yang berlangsung.
5. Minimnya media pembelajaran ketika belajar mandiri tanpa tatap muka dengan guru baik dikelas maupun dirumah

## **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah “Seperti apa bahan ajar *Mobile E-Learning* berbasis *Inquiry* yang valid, praktis dan efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika pada Semester 1 di SMAN 3 Padang?”.

## **D. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan yang ada dan keterbatasan peneliti, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, sebagai batasan masalah peneliti yaitu :

1. Bahan ajar *Mobile E-Learning* dikembangkan menggunakan Perangkat lunak *Moodle*.

2. *Mobile E-Learning* dikembangkan untuk *handphone* yang menyediakan salah satu layanan GPRS, 3G dan *wifi*.
3. Materi yang dikembangkan sesuai dengan materi yang tercantum dalam silabus di SMA untuk kelas X Semester 1 KD 3.3 dan 3.4 serta Semester 2 KD 3.7 pada Materi Kinematika Gerak Lurus, Dinamika Partikel dan Fluida Statis
4. Meneliti kelayakan bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* ini dilakukan melalui Uji Validitas bahan ajar dengan penelaahan kelayakan isi, penggunaan bahasa, penyajian bahan ajar, kegrafisan bahan ajar dan kelengkapan media pada bahan ajar.
5. Proses Uji coba terbatas meliputi :
  - a. Uji Kepraktisan ditinjau dari kemudahan penggunaan bahan ajar *Mobile E-Learning* berbasis *Inquiry* dalam pembelajaran fisika melalui lembar uji kepraktisan dalam skala terbatas.
  - b. Uji Efektivitas dilihat dari tes hasil belajar siswa (ranah kognitif) melalui uji terbatas terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk dengan memberikan tes setelah menggunakan bahan ajar *Mobile E-Learning* berbasis *Inquiry* dalam pembelajaran fisika dengan membandingkan nilai sebelum dan sesudah diberikan produk pada siswa SMAN 3 Padang

#### **E. Tujuan Penelitian**

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan Bahan Ajar *Mobile E-Learning* untuk Pembelajaran Fisika kelas X SMAN 3 Padang yang valid, efektif, dan praktis.

2. Mengetahui tingkat validitas desain produk Bahan Ajar *Mobile E-Learning* untuk Pembelajaran Fisika kelas X SMAN 3 Padang.
3. Mengetahui kepraktisan penerapan Bahan Ajar *Mobile E-Learning* untuk Pembelajaran Fisika kelas X SMAN 3 Padang.
4. Mengetahui keefektifan penerapan Bahan Ajar *Mobile E-Learning* untuk Pembelajaran Fisika kelas X SMAN 3 Padang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Menjadi acuan bagi guru sebagai sumber belajar siswa yang *fleksibel, simple, movable* dan digunakan sebagai media pembelajaran fisika.
2. Peneliti lain, sebagai sumber ide dan referensi dalam pengembangan sumber belajar untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar Fisika.
3. LPMP, sebagai salah satu referensi untuk dijadikan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di Sumatera Barat.
4. Jurusan Fisika, sebagai bahan pertimbangan dalam memperkaya referensi-referensi dalam memecahkan permasalahan-permasalahan pengembangan Fisika di sekolah.
5. Penulis, sebagai sarana dalam mengembangkan diri di bidang penelitian, menambah pengalaman, dan sebagai bekal awal untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan sarjana kependidikan Fisika di Jurusan Fisika UNP.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Karakteristik Pembelajaran Fisika**

Belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Menurut Bahri, dkk (2011:13) belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor. Sama halnya dengan belajar fisika, fisika merupakan salah satu materi pembelajaran di sekolah yang menyangkut dengan fenomena-fenomena alam, pengalaman dari individu tersebut serta gejala alam di lingkungan sekitar. 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”. Selain itu hakikat pembelajaran fisika menurut Depdiknas (2006:443) sebagai berikut :

Kegiatan pembelajaran mata pelajaran Fisika dilakukan melalui kegiatan ketrampilan proses meliputi eksplorasi (untuk memperoleh informasi, fakta), eksperimen, dan pemecahan masalah (untuk menguatkan pemahaman konsep dan prinsip). Setiap kegiatan pembelajaran bertujuan untuk mencapai kompetensi dasar yang dijabarkan dalam indikator dengan intensitas pencapaian kompetensi yang beragam.

Berdasarkan kutipan di atas dapat kita simpulkan bahwasanya pembelajaran fisika tidak terlepas dari fakta, eksperimen dan pemecahan masalah

dalam menguatkan konsep-konsep yang dipelajari. Adapun Pembelajaran fisika merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang menekankan pada pemberian langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, karena IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Maka, tujuan mata pelajaran fisika menurut Depdiknas (2006 : 443) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a) Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan YME ; b) Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerja sama dengan orang lain ; c) Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan, dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis; d) Mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analisis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; e) Menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan pelajaran yang penting bagi siswa. Fisika dapat menjadi bekal ilmu bagi siswa, wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir dalam memahami sains, memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta mampu menggunakan teknologi. Selanjutnya dalam pembelajaran fisika guru harus dapat mengarahkan dan membimbing siswa. Walaupun dalam proses pembelajaran guru adalah pemegang peran utama tapi guru bukanlah pusat pembelajaran melainkan siswa .

Hal itu juga di ungkapkan oleh Supriyono (2003:3) “satu kata kunci untuk pembelajaran fisika adalah pembelajaran fisika harus melibatkan siswa secara aktif untuk berinteraksi dengan objek konkrit”. Jadi sebagai pertanda bahwa seseorang telah melakukan proses belajar adalah terjadinya perubahan dari belum mengerti menjadi mengerti, dari tidak bisa menjadi terampil dan lain sebagainya.

## 2. Hakekat Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran .Bahan ajar adalah salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang pembelajaran di kelas. Menurut Rohani (1997:102) Sumber belajar adalah segala macam sumber yang ada diluar diri seseorang (peserta didik) dan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Depdiknas (2008:5) sumber belajar adalah segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan, untuk kepentingan belajar mengajar dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi tujuan pembelajaran. Jadi, penting bagi guru memanfaatkan sumber belajar seperti bahan ajar dalam pembelajaran dikelas sebagai sarana dalam mempermudah proses belajar.

Bahan ajar adalah perangkat pembelajaran yang berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar mengajar baik secara tertulis ataupun tidak. Kemendiknas (2010:4) yang menyatakan bahwa ”Bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar“.

Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran dapat mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator. Demikian juga di ungkapkan oleh Widodo, dkk ( 2008:40) yang menyatakan bahwa ”Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya“. Berdasarkan kutipan tersebut dapat diketahui bahwa bahan ajar adalah alat pembelajaran yang berisi materi pembelajaran dan harus didesain secara menarik dan sistematis sehingga siswa tertarik untuk mempelajari bahan ajar tersebut.

Bahan ajar yang menarik sejatinya dapat digunakan siswa untuk belajar kapanpun dan dimanapun. Siswa diharapkan dapat tetap belajar dimanapun siswa tersebut berada, tidak hanya dikelas, di rumah, di tempat les dll. Bahan ajar juga merupakan pedoman bagi siswa untuk mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran. Adapun bahan ajar sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu guru maupun siswa. Hal ini diperkuat oleh Depdiknas (2008:6), yang menyatakan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

- 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.

Berdasarkan kutipan di atas dapat diketahui bahwasanya dengan bahan ajar Siswa dapat belajar sesuai dengan kompetensi yang seharusnya dikuasainya

dan dapat meningkatkan potensi dan pengetahuan siswa tersebut. Selain itu, bahan ajar berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

Ada beberapa jenis bahan ajar berdasarkan teknologi yang digunakan menurut Depdiknas (2008:11) 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*). Hal serupa juga dikemukakan oleh Rowntree dalam Prastowo (2011:42) bahan ajar dapat dibagi menjadi empat bagian sebagai berikut :

- a) Bahan ajar berbasis cetak, misalnya buku, pamflet, peta, foto dan lain sebagainya;
- b) Bahan ajar yang berbasis teknologi, misalnya *audio cassette*, siaran radio, *slide*, film, siaran televisi, video interaktif, dan multimedia;
- c) Bahan ajar yang digunakan untuk praktik atau proyek, misalnya *kit sains*, lembar observasi, lembar wawancara, dan lain sebagainya;
- d) Bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama untuk keperluan pendidikan jarak jauh), misalnya telepon, *handphone*, *video conferencing*, dan lain sebagainya.

Dalam hal ini peneliti menggunakan bahan ajar yang dibutuhkan untuk keperluan pendidikan jarak jauh yaitu *handphone* dan bahan ajar berbasis teknologi salah satunya multimedia yang didesain dalam bentuk *Mobile E-Learning*.

Bahan ajar multimedia adalah bahan ajar yang bisa berupa gambar, foto, dan animasi yang dilengkapi materi pelajaran. Prastowo (2011:330) menyatakan

bahwa, “Bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang mengkombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi”. Bahan ajar ini membutuhkan komputer guna menayangkan sesuatu untuk belajar. Selanjutnya menurut Wayan dalam Sahid (2010:56-57) berdasarkan kegunaan dan cara pemakaiannya, multimedia pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni multimedia presentasi dan multimedia belajar mandiri seperti :

- a) Multimedia Presentasi Pembelajaran: multimedia pembelajaran yang tidak dapat digunakan untuk belajar secara mandiri oleh (maha)siswa, melainkan digunakan oleh dosen/guru untuk membantu penyampaian materi pembelajaran di kelas. Bentuknya dapat berupa slide power point yang dilengkapi suara, animasi, video, namun tidak memungkinkan terjadinya interaksi dengan (maha)siswa karena disajikan oleh dosen/guru;
- b) Multimedia Pembelajaran Mandiri: multimedia yang berupa software pembelajaran yang dapat digunakan oleh (maha)siswa untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan/ kehadiran dosen/guru. Biasanya, multimedia demikian selain menyajikan materi pembelajaran dalam berbagai bentuk juga memungkinkan pebelajar untuk berinteraksi, misalnya melakukan navigasi ke berbagai materi pembelajaran atau aktivitas belajar seperti membaca, menjawab pertanyaan, mengerjakan soal, mencoba dan menjalankan simulasi, bahkan melakukan pemecahan masalah.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis teknologi sejatinya dapat digunakan siswa secara mandiri tanpa bantuan guru karena dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan berbagai materi pelajaran. Selanjutnya tahapan dalam mengolah dan menyajikan materi pembelajaran ke dalam bahan ajar berbasis teknologi menurut Sahid (2010:65) pengembang media perlu memerhatikan persyaratan VISUALS, yakni :

- a. *Visible* (mudah dilihat): jelas, tingkat keterbacaan tinggi, resolusi/ketajaman grafis tinggi, mengandung satu makna

- b. *Interesting* (menarik): isi pesan sesuai dengan kebutuhan pebelajar (audien), tampilan baik dan memikat sehingga menimbulkan rasa ingin tahu, menjaga kelangsungan proses komunikasi/interaksi/belajar
- c. *Simpel* (sederhana): pesan terfokus, pemilihan kata/huruf/gambar tidak mengubah makna pesan, bahasa dan tampilan lugas
- d. *Useful* (berguna): sesuai dengan kebutuhan pebelajar (audien) dan tujuan pembelajaran maupun hasil belajar yang diinginkan
- e. *Accurate* (tepat): isi pesan mempunyai makna yang tepat, sesuai dengan bidang ilmu, penyampaiannya cermat, didasarkan pada sumber yang dapat dipertanggung jawabkan
- f. *Legitimate* (absah/benar/logis): isi pesan benar, disusun secara logis, mengikuti kaidah keilmuan, dan masuk akal
- g. *Structure* (terstruktur): rangkaian pesan disampaikan secara sistematis, dengan urutan-urutan yang logis dan mudah dipahami.

Pengembangan bahan ajar berbasis teknologi didasarkan pada model pengembangan media secara umum. Salah satunya model pengembangan menurut Thiagarajan dkk, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Dessiminate* (pendesiminasian atau penyebaran). Tahap penyebaran dilakukan setelah didahului tahap validasi yang merupakan bagian dari tahap *Develop*. Melalui pengembangan bahan ajar akan dihasilkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa. Bahan ajar menjadikan pembelajaran tidak lagi bergantung pada buku teks (*printed text book*) dan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa. Pengembangan suatu bahan ajar harus mengikuti kaidah- kaidah yang baku dalam penyusunan bahan ajar. Secara umum Kemendiknas (2010:10-13) menyatakan bahan ajar setidaknya harus memuat :

- a. Tahap Perencanaan  
Tahap perencanaan dalam menyusun bahan ajar berbasis TIK bertujuan untuk menentukan karakteristik SK-KD mata pelajaran. Dengan analisis ini diperoleh gambaran yang jelas mengenai jenis bahan ajar yang dapat digunakan, strategi penggunaan bahan ajar serta alokasi waktu yang tepat.
- b. Tahap Persiapan

- Tahap persiapan meliputi : 1) Penentuan materi pelajaran; 2) Penentuan jenis *software*; 3) Penentuan jenis bahan ajar berbasis TIK.
- c. Tahap Penyusunan  
Penyusunan bahan ajar harus mengikuti kaidah-kaidah yang baku dalam penyusunan bahan ajar. Secara umum, bahan ajar harus memuat : 1) Judul, kelas, semester dan identitas penyusun. Pada umumnya judul bahan ajar, kelas, semester dan identitas terletak pada halaman muka (beranda). Hal ini penting diperhatikan agar memudahkan pemakai dalam memilih bahan ajar yang akan digunakan; 2) Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar harus diinformasikan dalam bahan ajar yang disusun karena sebagai acuan bagi pemakai mengenai kompetensi yang harus dicapai peserta didik setelah mempelajari materi yang terdapat pada bahan ajar tersebut; 3) Indikator Pencapaian. Indikator pencapaian menggambarkan hasil-hasil yang harus dicapai peserta didik setelah mempelajari materi yang ada pada bahan ajar; 4) Materi Bahan Ajar; 5) Latihan Soal; 6) Uji Kompetensi; 7) Referensi.
- d. Tahap Penilaian  
Tahap Penilaian Bahan ajar merupakan evaluasi terhadap bahan ajar yang telah disusun apakah sudah memenuhi syarat ataukah perlu penyempurnaan

Sedangkan komponen pokok bahan ajar yang dikemukakan Kemendiknas (2010:12) 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

Hal ini sejalan dengan pendapat Prastowo (2011 : 28-30), ada enam komponen yang perlu dalam bahan ajar meliputi:

- a. Petunjuk belajar  
Komponen pertama ini meliputi petunjuk bagi pendidik maupun peserta didik. Di dalamnya dijelaskan tentang bagaimana pendidik sebaiknya mengajarkan materi kepada peserta didik dan bagaimana pula peserta didik sebaiknya mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar tersebut.

- b. Kompetensi yang akan dicapai  
Maksud komponen kedua ini adalah kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik. Sebagai pendidik, kita harus menjelaskan dan mencantumkan dalam bahan ajar yang kita susun tersebut dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, maupun indikator pencapaian hasil belajar yang harus dikuasai peserta didik. Dengan demikian, jelaslah tujuan yang harus dicapai peserta didik.
- c. Informasi pendukung  
Informasi pendukung merupakan berbagai informasi tambahan yang dapat melengkapi bahan ajar, sehingga peserta didik akan semakin mudah untuk menguasai pengetahuan yang akan mereka peroleh. Selain itu, pengetahuan yang diperoleh peserta didik pun akan semakin komprehensif.
- d. Latihan-latihan  
Komponen keempat ini merupakan suatu bentuk tugas yang diberikan kepada peserta untuk melatih kemampuan mereka setelah mempelajari bahan ajar. Dengan demikian, kemampuan yang pelajari akan semakin terasah dan terkuasai dengan matang.
- e. Petunjuk kerja atau lembar kerja  
Petunjuk kerja atau lembar kerja adalah satu lembar atau beberapa lembar kertas yang berisi sejumlah langkah prosedural cara pelaksanaan aktivitas atau kegiatan tertentu yang harus dilakukan oleh peserta didik berkaitan dengan praktik dan lain sebagainya. Misalnya, petunjuk kerja praktik dalam mata pelajaran IPA di MI untuk observasi pertumbuhan kecambah di laboraturim.
- f. Evaluasi  
Komponen terakhir ini merupakan salah satu bagian dari proses penilaian. Sebab, dalam komponen evaluasi terdapat sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada peserta didik untuk mengukur seberapa jauh penguasaan kompetensi yang berhasil mereka kuasai setelah mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, kita dapat mengetahui efektifitas bahan ajar yang telah dibuat ataupun proses pembelajaran yang kita selenggarakan pada umumnya. Jika dipandang masih banyak peserta didik yang belum menguasai, maka diperlukan perbaikan dan penyempurnaan kegiatan pembelajaran.

Menurut Kemendiknas (2010:10) pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Di antara prinsip pembelajaran tersebut adalah :

- a) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak ;
- b) Pengulangan akan memperkuat pemahaman ;
- c) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa;
- d) Motivasi belajar yang tinggi

merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar; e) Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu; f) Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Dengan memahami prinsip-prinsip di atas, hendaknya dengan dikembangkannya bahan ajar siswa lebih mengerti dengan materi yang diajarkan, dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih optimal dan memotivasi siswa untuk belajar sepanjang hayat.

### 3. *Mobile E-Learning*

*Mobile E-Learning* adalah generasi penerus *E-Learning* dan memanfaatkan perangkat mobile sebagai media pembelajaran. Menurut Majid (2012 :5) *Mobile E-learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut mobile learning membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Istilah *Mobile E-Learning* merujuk pada penggunaan perangkat genggam seperti PDA, *smartphone*, *tablet* dan perangkat teknologi informasi yang digunakan dalam belajar mengajar. Sedangkan *E-Learning* menurut Rushman (2012:346) adalah bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet. Secara umum ada beberapa hal penting terkait pelaksanaan *E-Learning* sebagaimana diungkapkan Wena (2009:212) sebagai berikut :

- a) Kegiatan proses pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan;
- b) Tersedianya dukungan layanan tutor yang dapat membantu siswa apabila mengalami kesulitan belajar;
- c) Adanya lembaga penyelenggara / pengelola *E-Learning*;
- d) Adanya sikap positif dari siswa dan tenaga pendidik terhadap teknologi komputer dan internet;
- e) Adanya system evaluasi terhadap kemajuan belajar

siswa dan mekanisme umpan balik yang dikembangkan oleh lembaga penyelenggara.

Pelaksanaan *E-Learning* yang telah diungkapkan di atas tidak jauh berbeda dengan pelaksanaan *Mobile E-Learning* karena pada dasarnya bentuk pembelajaran *Mobile E-Learning* memanfaatkan perangkat dan teknologi komunikasi bergerak. Walaupun dalam pelaksanaan hampir sama menurut Majid (2012: 8-9) *Mobile E-Learning* sistem ini memiliki beberapa kelebihan di banding dengan system *E-Learning*, yaitu :

- a. Portabilitas: perangkat mobile lebih mudah dibawa-bawah dan lebih mudah dipakai untuk membuat catatan atau memasukkan data dimanapun.
- b. Mendukung pembelajaran: generasi yang ada saat ini lebih menyukai perangkat mobile seperti PDA, telepon seluler, dan perangkat handheld games.
- c. Meningkatkan motivasi: kepemilikan terhadap perangkat mobile cenderung meningkatkan komitmen untuk memakai dan mempelajarinya.
- d. Jangkauan lebih luas: perangkat mobile cenderung lebih murah sehingga dapat terjangkau oleh masyarakat secara lebih luas.
- e. Pembelajaran tepat waktu: meningkatkan *performance* kerja/pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pembelajar.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *mobile e-learning* adalah pembelajaran yang *fleksibel* dan *simple* karena dalam proses pembelajarannya lebih mudah untuk digunakan, dapat meningkatkan komitmen siswa dalam mempelajari *content* yang ada dalam *mobile* dan dapat dijangkau secara luas oleh masyarakat. Adapun beberapa manfaat *Mobile E-Learning* yang juga dikemukakan Majid (2012;7) sebagai berikut :

- a. Peserta Didik

Dengan kegiatan *mobile e-learning* dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, peserta didik dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Peserta didik juga dapat berkomunikasi dengan pendidik setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Manakala fasilitas infrastruktur tidak hanya tersedia di daerah perkotaan tetapi telah menjangkau daerah kecamatan dan pedesaan, maka kegiatan *Mobile Learning* akan memberikan manfaat kepada peserta didik yang :

- 1) belajar di sekolah-sekolah kecil di daerah miskin untuk mengikuti mata pelajaran tertentu yang tidak dapat diberikan oleh sekolahnya
- 2) mengikuti program pendidik dirumah (*home schoolers*) untuk mempelajari materi pembelajaran yang tidak dapat diajarkan oleh para orang tuanya, seperti bahasa asing dan keterampilan di bidang computer
- 3) merasa *phobia* dengan sekolah, atau peserta didik yang dirawat di rumah sakit maupun di rumah, yang putus sekolah tetapi berminat melanjutkan pendidikannya, maupun peserta didik yang berada di berbagai daerah atau bahkan yang berada diluar negeri
- 4) tidak tertampung di sekolah konvensional untuk mendapatkan pendidikan.

b. Pendidik

Dengan adanya kegiatan *Mobile Learning*, beberapa manfaat yang diperoleh pendidik/instruktur antara lain adalah bahwa mereka dapat:

- 1) Lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi
- 2) Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif banyak
- 3) Mengontrol kegiatan belajar peserta didik, bahkan pendidik/instruktur juga dapat mengetahui kapan peserta didiknya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari berulang
- 4) Mengecek apakah peserta didik telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu
- 5) Memeriksa jawaban peserta didik dan memberitahukan hasilnya kepada peserta didik.

#### 4. Strategi Pembelajaran Inkuiri

Strategi Pembelajaran adalah cara yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Warsita (2008:268) Strategi Pembelajaran adalah “suatu cara atau seperangkat cara yang dilakukan dan ditempuh oleh seorang guru atau peserta didik dalam melakukan upaya terjadinya suatu perubahan tingkah laku atau sikap”. Dari kutipan tersebut, diketahui bahwasanya guru dalam proses pembelajaran berusaha membentuk pola tingkah laku atau sikap siswa kearah yang lebih baik, tingkah laku atau sikap yang dibentuk sedari dulu sudah

ditanamkan sejak kecil. Dimana, sejak kecil manusia sudah memiliki sikap keingintahuan yang secara terus-menerus berkembang menggunakan otak dan pikirannya. Keingintahuan tersebut mendorong manusia untuk menemukan sendiri pengetahuan yang dimilikinya. Salah satu strategi pembelajaran yang cocok diterapkan untuk membangun pengetahuan sendiri dalam pembelajaran sains yaitu pembelajaran inkuiri. Menurut Gulo (2002: 84-85) “Strategi pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri”. Strategi pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya (2006:196) adalah “rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan”. Jadi dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran inkuiri merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan konsep-konsep dan jawaban dari permasalahan yang dikemukakan.

Strategi pembelajaran inkuiri memiliki karakteristik tertentu yang membuatnya berbeda dari strategi pembelajaran yang lain. Ciri strategi pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya (2006:196-197) yaitu :

- a) Menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya strategi inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar;
- b) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, strategi pembelajaran inkuiri menempatkan pendidik bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik;
- c)

Strategi pembelajaran inkuiri menuntut siswa tak hanya untuk menguasai materi pelajaran, akan tetapi juga untuk menggunakan potensi yang dimilikinya.

Sejalan dengan Gulo dalam Wina (2002:85) juga menyatakan bahwa karakteristik pembelajaran inkuiri diantaranya yaitu “melibatkan siswa secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran, mengarahkan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran, dan mengembangkan sikap kepercayaan diri siswa melalui proses menemukan inkuiri”. Sehingga ciri utama dari pembelajaran inkuiri dapat disimpulkan yaitu adanya keterlibatan siswa secara aktif yang berpengaruh pada perkembangan kepercayaan diri siswa melalui proses menemukan.

Strategi pembelajaran inkuiri melatih siswa untuk menggunakan seluruh kemampuan dan potensi yang dimilikinya termasuk aspek emosional dan ketrampilan. Menurut Hamzah dalam Anggaraini (2006), inkuiri adalah suatu metode pedagogis yang membuat siswa menggali atau membangun informasinya sendiri. Pembelajaran sains berbasis inkuiri dideskripsikan sebagai pembelajaran yang mengajak siswa dalam kegiatan pengembangan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains sebagaimana para sainsitis mempelajari dunia ilmiah. Melalui pembelajaran inkuiri, siswa akan menghubungkan pengetahuannya yang ada dengan bukti-bukti atau gagasan-gagasan yang baru didapatnya. Dengan demikian, selain terampil berinvestigasi mereka juga mampu membangun pemahaman ilmiahnya. Sanjaya (2006:199) menyatakan bahwa Strategi Pembelajaran Inkuiri mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Orientasi

Pada tahap ini pendidik melakukan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang kondusif. Hal yang dilakukan dalam tahap orientasi ini adalah : 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik; 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan; 3) Menjelaskan pentingnya topic dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar peserta didik.

b. Merumuskan Masalah

Pada tahap ini, peserta didik dibawa untuk menghadapi suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan menantang peserta didik untuk memecahkan teka-teki itu. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam pembelajaran inkuiri. Sebab, melalui proses tersebut peserta didik akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berfikir.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji sebagai jawaban sementara. Salah satu cara yang dapat dilakukan pendidik untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktifitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual.

e. Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah menemukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berfikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

f. Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya pendidik mampu menunjukkan pada peserta didik data mana yang relevan.

Alasan rasional penggunaan pembelajaran menggunakan strategi inkuiri adalah bahwa peserta didik akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik

mengenai fisika dan akan lebih tertarik terhadap fisika jika mereka dilibatkan secara aktif dalam melakukan penyelidikan dan mampu meningkatkan ketrampilan proses berfikir ilmiah peserta didik. Sehingga diyakini bahwa pemahaman konsep merupakan hasil dari proses berfikir ilmiah tersebut. Selanjutnya Roestiyah (2008:76) mengemukakan beberapa kelebihan dari pembelajaran inkuiri sebagai berikut :

- a) Dapat membentuk dan mengembangkan “*self-concep*” pada diri siswa sehingga dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik;
- b) Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses pembelajaran yang baru;
- c) Mendorong siswa untuk berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka;
- d) Mendorong siswa untuk berfikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri;
- e) Memberi kepuasan yang bersifat intrinsic;
- f) Situasi proses pembelajaran menjadi lebih merangsang;
- g) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu;
- h) Memberi kebebasan siswa untuk belajar;
- i) Guru dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional;
- j) Dapat memberi waktu kepada siswa secukupnya sehingga dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Dari beberapa kelebihan-kelebihan yang dipaparkan diatas, strategi Pembelajaran Inkuiri mampu menciptakan pembelajaran yang dapat merangsang proses berfikir siswa dan memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.

## 5. Penilaian Bahan Ajar

### a. Validitas produk

Agar suatu bahan ajar dapat digunakan sesuai dengan tujuannya, maka perlu dilihat validitas bahan ajar tersebut. Validitas diperlukan untuk mengetahui kualitas yang berkaitan dengan mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Sugiyono (2010) “Validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau

tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan”. dalam mengembangkan bahan ajar pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang professional dibidangnya seperti dosen dan guru.

Kriteria yang dinilai oleh tenaga ahli mencakup substansi materi, desain pembelajaran, tampilan dan pemanfaatan *software*. Sesuai yang dikemukakan oleh Kemdiknas (2010: 16) yang menyatakan bahwa :

Komponen Instrumen penilaian bahan ajar mengacu pada empat bagian:

- 1) Subtansi Materi meliputi : kebenaran bahan ajar, kedalaman bahana ajar, kekinian bahan ajar dan keterbacaan bahan ajar
- 2) Desain Pembelajaran meliputi : judul materi, kesesuaian materi dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indicator, contoh soal, latihan dan referensi pendukung dalam pembuatan bahan ajar
- 3) Tampilan meliputi : navigasi, *tipografi*, media yang sesuai dengan materi(gambar, animasi atau video), warna, animasi dan *layout*
- 4) Pemanfaatan *Software* meliputi : interaktivitas bahan ajar, *software* pendukung dalam pembuatan bahan ajar dan keaslian karya bahan ajar

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sangat banyak kriteria yang dinilai untuk melihat validitas bahan ajar yang sudah dikembangkan. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar, maka dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki sehingga pada akhir kegiatan pengevaluasian diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

#### b. Keefektifan produk

Keefektifan merupakan tingkat pengaruh yang ditimbulkan oleh produk yang dihasilkan terhadap hasil pembelajaran. Menurut Bahri,dkk (2011:30)

keefektifan berkenaan dengan hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi berkenaan dengan proses pencapaian hasil tersebut. Sama halnya dengan yang diungkapkan oleh Lif (2010), keefektifan adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target telah tercapai. Suatu bahan ajar dapat dikatakan efektif apabila bahan ajar tersebut dapat memberikan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh pengembang.

Efektivitas penggunaan bahan ajar dapat dilihat dari tercapainya tujuan pembelajaran melalui tes akhir oleh peserta didik itu sendiri. Sedangkan penggunaan bahan ajar ini efektif bila hasil belajar dari peserta didik tersebut meningkat dari hasil belajar sebelum peserta didik diberi bahan ajar. Hasil belajar yang dilihat mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

c. Kepraktisan produk

Kepraktisan suatu bahan ajar *Mobile E-Learning* ini dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar *Mobile E-Learning*. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dan keterlaksanaan bahan ajar *Mobile E-Learning* yang dibuat. Menurut Nieveen dalam Rochmad (2011) “Tingkat kepraktisan dilihat dari apakah guru (dan pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa”. Selain itu kepraktisan suatu bahan ajar dapat juga diartikan sebagai keterlaksanaan dan kemudahan penggunaan suatu instrumen dalam pembelajaran sesuai dengan acuan yang ditetapkan.

## 6. Pencapaian Kompetensi Siswa

Keberhasilan Siswa dalam mencapai kompetensinya dilihat dari hasil penilaian belajar yang telah diperoleh selama proses pembelajaran. Seseorang dikatakan telah berhasil dalam belajar apabila dalam dirinya terjadi perubahan karena latihan dan pengalaman.

Dalam pembelajaran penilaian digunakan sebagai acuan untuk menilai kompetensi siswa, sebagai bahan laporan kemajuan hasil belajar siswa, dan memperbaiki proses pembelajaran. Dimana, Menurut Depdiknas (2005:3) mengatakan bahwa Penilaian merupakan proses pengumpulan dan penggunaan informasi oleh guru dalam menilai hasil belajar peserta didiknya yang telah dilakukan selama proses pembelajaran, hasil belajar tersebut didapat berdasarkan kemampuan siswa yang sesuai dengan daftar kompetensi yang telah ditetapkan didalam kurikulum. Menurut Permendiknas Nomor 20 tahun 2007 tentang standar penilaian mengatakan bahwa:

- a) Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik;
- b) Penilaian hasil belajar peserta didik dilaksanakan berdasarkan standar penilaian pendidikan yang berlaku secara nasional;
- c) Standar penilaian pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik;
- d) Penilaian dapat berupa ulangan dan atau ujian.

Selanjutnya mekanisme penilaian yang dikemukakan oleh Depdiknas (2005:27), untuk mengetahui penilaian yang dilakukan dalam melihat kemampuan siswa dapat diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a) Mengacu kepada kurikulum, artinya penilaian yang dilakukan harus mengarah ke menilai kompetensi-kompetensi dasar yang ditentukan dalam kurikulum;
- b) Bersifat adil bagi seluruh siswa, tanpa membedakan latar belakang budaya, jenis kelamin dan hal-hal yang

tidak berkaitan dengan penilaian; c) Dapat memberi informasi yang lengkap sebagai umpan balik bagi guru guna perbaikan program pembelajaran dan pemberian bantuan kepada siswa secara perseorangan; d) Bermanfaat bagi siswa untuk mengetahui kekuatan dan kelemahannya; e) Dilaksanakan tanpa menekan siswa atau dalam suasana yang menyenangkan; f) Diadministrasikan secara tepat dan efisien.

Berdasarkan kutipan di atas dapat diketahui bahwa dalam melakukan penilaian guru harus bersifat adil kepada seluruh siswa, memberikan informasi yang lengkap serta umpan balik dalam pembelajaran. Sehingga dengan begitu pembelajaran dikelas dapat dinilai secara maksimal.

Hasil belajar merupakan perolehan akhir dari suatu pembelajaran yang berupa nilai serta aplikasi dari proses pembelajaran. Menurut Arikunto (2008) “Hasil belajar berupa output adalah bahan jadi yang dihasilkan transformasi. Menurut pengertian lama, pencapaian tujuan pembelajaran yang berupa prestasi belajar, merupakan hasil dari kegiatan belajar-mengajar”. Sedangkan menurut Malik (2003) “Hasil belajar ialah adanya perubahan tingkah laku, hal tersebut bisa dilihat dari perubahan terhadap pengetahuan, sikap, ketrampilan dan sebagainya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti”. Menurut Bloom dalam Gulo (2002) mengatakan bahwa proses pembelajaran menempatkan hasil belajar dalam tiga aspek yaitu:

a) Aspek Kognitif yang berkenaan dengan hasil belajar yang dimiliki siswa selama proses pembelajaran; b) Aspek Afektif yang berkenaan dengan sikap dan nilai yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran; c) Aspek Psikomotor yang berkenaan dengan ketrampilan dan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang dimilikinya.

Dari kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa, jika seseorang telah melakukan kegiatan belajar maka akan terjadi perubahan dalam dirinya dari 3

aspek yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Perubahan tersebut dapat diukur dengan penilaian/evaluasi dalam bentuk hasil belajar. Hasil belajar merupakan dasar untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai materi pelajaran.

#### 7. Penelitian yang Relevan

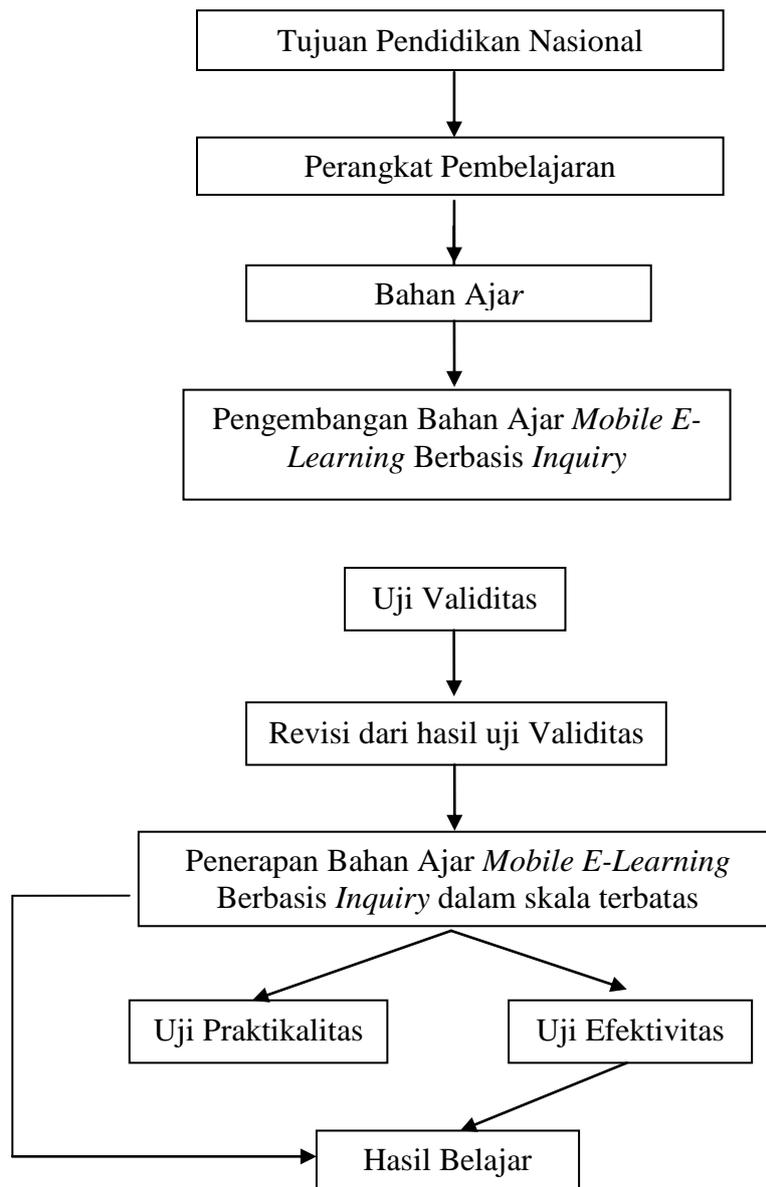
Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Nita Yulinus (2010) yang berjudul “ Pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 12 Padang” dimana berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan dapat melatih siswa untuk mandiri dan berfikir dalam menemukan konsep, Revi Andani (2010) melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan LKS Elektronik berbahasa Inggris berbasis CMS untuk pembelajaran fisika kelas X semester 1 di SMAN 3 Padang” menyimpulkan bahwa LKS elektronik yang dihasilkan adalah valid, lebih interaktif, praktis dan efektif diterapkan dalam pembelajaran di sekolah.

Melihat keberhasilan penelitian-penelitian yang dilakukan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggabungkan pembelajaran *Elektronik Learning* dengan strategi pembelajaran inkuiri yang dikemas dalam bentuk bahan ajar *Mobile E-Learning*. Dengan menggabungkannya dalam bentuk bahan ajar *Mobile E-Learning* berbasis inkuiri diharapkan dapat meningkatkan cara berfikir siswa dalam menemukan sendiri konsep-konsep fisika dengan menggunakan bahan ajar yang valid, praktis, efektif dan efisien.

## B. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah dikemukakan sebelumnya Tujuan Pendidikan Nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini dilakukan pemerintah dengan berbagai cara salah satunya mengoptimalkan pembelajaran di sekolah. Dalam menunjang pembelajaran guru disekolah diperlukan perangkat pembelajarn salah satunya adalah bahan ajar. Dalam penelitian ini, bahan ajar akan dikembangkan dalam bentuk *mobile e-learning* berbasis *inquiry*. Untuk menentukan kualitas dari bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* yang dikembangkan harus dilakukan uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas.

Uji validitas ini dilakukan untuk menilai produk yang di hasilkan dari segi materi dan tampilan. Uji validitas dilakukan oleh empat orang tenaga ahli. Dari hasil uji validitas akan diketahui kelebihan dan kekurangan dari bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* yang dihasilkan. Setelah diketahui kelemahan dan kelebihan dari *mobile e-learning* berbasis *inquiry* maka bahan ajar tersebut direvisi berdasarkan hasil uji validitas. Kemudian dilakukan uji praktikalitas oleh guru fisika dan siswa untuk mengetahui kepraktisan dari bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* dalam proses pembelajaran fisika. Setelah itu dilakukan uji efektivitas untuk mengetahui perbandingan pencapaian kompetensi siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry*. Berdasarkan kajian pustaka yang telah dikemukakan, maka dapat dibuat sebuah kerangka berpikir sebagai berikut :



**Gambar 1. Kerangka Berpikir**

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

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

1. Telah dihasilkan bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* yang valid, praktis dan efektif yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X SMAN 3 Padang.
2. Bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* valid dengan nilai rata-rata 84,47 dengan kategori validitas baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X SMAN 3 Padang.
3. Bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* praktis dengan nilai rata-rata uji kepraktisan 86,89 dengan kriteria kepraktisan baik.
4. bahan ajar *mobile e-learning* berbasis *inquiry* efektif digunakan dalam pembelajaran fisika. Ini didasarkan pada hasil belajar siswa yang dianalisis menggunakan uji-t. dimana, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sesudah dengan sebelum menggunakan Bahan ajar *Mobile E-learning* berbasis *Inquiry*.

## B. Saran

Berdasarkan hasil yang dicapai dan keterbatasan dalam penelitian, maka dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya:

1. Bahan ajar *mobile e-learning* ini bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan ajar oleh guru serta sumber belajar mandiri bagi siswa.
2. Dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar *mobile e-learning* kendala yang didapat adalah lamanya loading bahan ajar *mobile e-learning*, sebaiknya diperhatikan kecepatan akses *mobile e-learning* yang disediakan oleh jaringan operator seluler tersebut karena akan sangat mempengaruhi dalam pembelajaran dikelas
3. Dalam pembelajaran dikelas siswa dapat mengakses content pembelajaran menggunakan PC/Laptop dan dapat menggunakan modem sendiri untuk mengatasi keterbatasan jaringan yang disediakan sekolah sehingga pembelajaran dapat berlangsung maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2012). “Isu-isu dalam Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi”. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*. Hlm. 1-12
- Amri, Sofan dan Ahmadi Iif Khoiru. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bahri, S. D. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SMP & MTS Fisika SMA & MA. In Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SMP & MTS Fisika SMA & MA* (p. 443). Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2010). *Pengembangan KTSP SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah atas.
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Kemendiknas. (2010). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah atas.
- Malik, O. (2003). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara.
- Mulyasa, E. 2010. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Nasional, D. P. (2005). *Penilaian Hasil Belajar Siswa pada Kelas Inklusif/Terpadu*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.

- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metoda Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.
- Riduwan. 2006. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.
- Rochmad. (2011). *Pengembangan Model Pembelajaran*. Semarang: Unnes.
- Roestiyah. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rohani, A. (1997). *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rushman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sahid. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. UNY
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Preanada Media.
- Slameto. (2010). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. In Slameto, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (p. 2). Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyono. (2003). *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Trianto. (2010). *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, C. S., & Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.