

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KOMPILASI BERBAHASA INGGRIS
PADA MATERI KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR
UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XI R-SMA-BI**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

DESY ANGGREYNI

NIM. 01934/2008

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

2013

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Desy Anggreyni
NIM/BP : 01934/2008
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

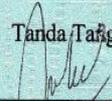
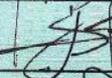
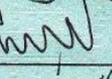
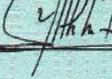
dengan judul

Pengembangan Bahan Ajar Kompilasi Berbahasa Inggris pada Materi Kinematika dengan Analisis Vektor untuk Pembelajaran Fisika Kelas XI R-SMA-BI

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

Padang, 10 Januari 2013

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Drs. H. Masril, M.Si	
2. Sekretaris : Dra. Yenni Darvina, M.Si	
3. Anggota : Drs. H. Asrul, M.A	
4. Anggota : Dra. Yurnetti, M.Pd	
5. Anggota : Zulhendri Kamus S.Pd, M.Si	

SURAT PERNYATAAN

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

Padang, 10 Januari 2013
Yang Menyatakan,

Desy Anggreyni

ABSTRAK

Desy Anggreyni : Pengembangan Bahan Ajar Kompilasi Berbahasa Inggris Pada Materi Kinematika Dengan Analisis Vektor Untuk Pembelajaran Fisika Kelas XI R-SMA-BI

Pembelajaran Fisika di Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) membutuhkan sumber belajar berbahasa Inggris dan berbasis ICT, namun sumber belajar seperti ini masih kurang ketersediannya dalam pembelajaran Fisika. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah adalah dengan mengembangkan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris. Penggunaan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris diperkirakan dapat membuat pembelajaran Fisika menjadi lebih menarik dan membantu siswa dalam memahami pembelajaran Fisika dalam bahasa Inggris. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris yang valid, praktis, dan efektif.

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis *Research and Development* (R&D). Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen *before-after* yang diterapkan pada objek penelitian. Sebagai objek penelitian ada dua yaitu bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris dan siswa kelas XI IPA5 R-SMA-BI Negeri 3 Bukittinggi yang berjumlah 27 orang. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: lembar validasi tenaga ahli, lembar uji kepraktisan menurut guru Fisika, lembar uji kepraktisan menurut siswa, dan tes hasil belajar siswa. Teknik analisis produk dan data yang digunakan adalah analisis validitas, analisis praktikalitas dan analisis efektifitas produk.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil sebagai berikut yaitu pertama, telah berhasil dibuat bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris untuk kelas XI semester 1 dengan desain menu utama *home, introduction, competence, material, evaluation, creator* dan *close*. Kedua, hasil analisis data yang telah dilakukan dapat dikemukakan bahwa desain bahan ajar kompilasi yang dihasilkan valid dengan rata-rata dari tenaga ahli 80,2% dan validator kebahasaan 90%. Ketiga, bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris pada materi kinematika dengan analisis vektor untuk kelas XI semester ganjil yang dihasilkan adalah praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan menurut guru Fisika adalah 86,7% dan nilai kepraktisan menurut siswa 81% serta diperoleh hasil uji perbandingan rata-rata berkorelasi (uji *t*) sebesar 20,13 lebih besar dibandingkan dengan *t* tabel sebesar 1,71 yang artinya penggunaan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris dalam implementasi pembelajaran berbasis KTSP adalah efektif yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar Fisika siswa secara signifikan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul skripsi ini yaitu: “Pengembangan Bahan Ajar Kompilasi Berbahasa Inggris Pada Materi Kinematika Dengan Analisis Vektor Untuk Pembelajaran Fisika Kelas XI R-SMA-BI”. Penulisan laporan skripsi ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kependidikan di Jurusan Fisika FMIPA UNP.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Masril, M.Si, sebagai dosen Penasehat Akademis sekaligus Pembimbing I skripsi yang telah tulus dan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan berharga mulai dari awal penyusunan skripsi sampai selesai.
2. Ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si, sebagai Pembimbing II, yang telah tulus dan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan berharga mulai dari awal penyusunan skripsi sampai selesai.
3. Bapak Drs. H. Asrul, M.A, Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd, dan Bapak Zuhendri Kamus S.Pd, M.Si sebagai dosen penguji, yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si , Ibu Fatni Mufit, S.Pd, M.Si, Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si dan Ibu Lilla Rama Dona, M.Pd yang telah memvalidasi bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris.

5. Bapak Drs. Akmam, M. Si sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP, Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd sebagai Sekretaris Jurusan Fisika FMIPA UNP dan Bapak Drs. H. Asrizal, M.Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen staf pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP, yang telah membekali penulis ilmu yang sangat berguna.
7. Bapak Drs. H. Persalide, M.Pd, sebagai kepala R-SMA-BI Negeri 3 Bukittinggi, yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di R-SMA-BI Negeri 3 Bukittinggi.
8. Ibu Dra. Hj. Eli Noverma, M.Si dan Ibu Ida Nursanty, M.Pd yang telah memberikan tanggapannya terhadap bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris.
9. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis serta 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 ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teoritis.....	8
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Pikir	30
D. Hipotesis	32
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Model Penelitian Pengembangan.....	35

C. Objek Penelitian.....	35
D. Prosedur Penelitian	36
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	45
F. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan.....	93
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	101
B. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori validitas.....	47
2. Kategori praktikalitas	48
3. Interpretasi koefisien korelasi validitas tes.....	50
4. Deskripsi hasil validasi kebahasaan	70
5. Deskripsi hasil validasi bahan ajar kompilasi.....	71
6. Deskripsi hasil uji kepraktisan oleh guru	72
7. Deksripsi hasil uji kepraktisan oleh siswa.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir	32
2. Desain eksperimen sebelum-sesudah	34
3. Diagram alir pengembangan bahan ajar kompilasi	44
4. Tampilan pembuka bahan ajar kompilasi	54
5. Tampilan <i>guidance of learning</i> pada bahan ajar kompilasi.....	55
6. Tampilan halaman utama pada bahan ajar kompilasi.....	56
7. Tampilan <i>competence</i> pada bahan ajar kompilasi	57
8. Tampilan <i>learning material</i> pada menu bahan ajar kompilasi	58
9. Tampilan awal <i>evaluation</i>	60
10. Tampilan pertanyaan pada menu <i>evaluation</i>	61
11. Tampilan hasil akhir evaluasi siswa	62
12. Tampilan struktur bahan ajar kompilasi dan tampilan menu utama sebelum revisi	64
13. Tampilan struktur bahan ajar kompilasi dan tampilan menu utama setelah revisi	65
14. Tampilan materi pada bahan ajar kompilasi sebelum revisi.....	66
15. Tampilan materi pada bahan ajar kompilasi setelah revisi.....	67
16. Tampilan <i>supporting information about reference of matter</i> setelah revisi	68
17. Tampilan latihan soal pada sub materi setelah revisi	69
18. Grafik validitas bahasa bahan ajar kompilasi	74

19. Grafik substansi materi bahan ajar kompilasi.....	76
20. Grafik tampilan komunikasi visual bahan ajar kompilasi	78
21. Grafik validitas desain pembelajaran bahan ajar kompilasi	79
22. Kategori validitas pemanfaatan software	80
23. Grafik kepraktisan guru kategori kegiatan pendahuluan	82
24. Grafik kepraktisan guru kategori kegiatan inti	84
25. Grafik kepraktisan guru kategori kegiatan penutup	86
26. Grafik kepraktisan siswa kategori kegiatan pendahuluan	88
27. Grafik kepraktisan siswa kategori kegiatan inti	89
28. Grafik kepraktisan siswa kategori kegiatan penutup.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	105
2. Validasi Bahan Ajar Kompilasi oleh Tenaga Ahli	106
3. Sampel Validasi Bahan Ajar Kompilasi oleh Tenaga Ahli	111
4. Validasi Kebahasaan Bahan Ajar Kompilasi.....	115
5. Sampel Validasi Kebahasaan Bahan Ajar Kompilasi.....	119
6. Instrumen Uji Kepraktisan Bahan Ajar Kompilasi oleh Guru	122
7. Sampel Uji Kepraktisan Bahan Ajar Kompilasi oleh Guru.....	126
8. Instrumen Uji Kepraktisan Bahan Ajar Kompilasi oleh Siswa	129
9. Sampel Uji Kepraktisan Bahan Ajar Kompilasi oleh Siswa	132
10. Lesson Plan Kinematika Dengan Analisis Vektor	135
11. Kisi – Kisi Soal Tes Uji Efektivitas.....	150
12. Soal Tes Uji Efektivitas	152
13. Analisis Hasil Validasi oleh Tenaga Ahli.....	158
14. Analisis Hasil Validasi Kebahasaan	162
15. Analisis Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru	163
16. Analisis Hasil Uji Kepraktisan oleh Siswa.....	167
17. Analisis Validitas Pretes dan Postes	171
18. Analisis Reliabilitas Pretes dan Postes	173
19. Analisis Uji T- Berkorelasi.....	175
20. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	178
21. Tabel Distribusi T	179

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sebagai salah satu amanat yang harus dijalankan oleh satuan pendidikan dalam rangka mengimplementasikan kebijakan pencapaian Standar Nasional Pendidikan (SNP). Sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 tahun 2005 Pasal 16 dan 17, KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan.

Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memberikan ruang gerak yang luas kepada guru pada setiap satuan pendidikan dalam mengembangkan rencana pembelajaran. Salah satu komponen rencana pembelajaran yang memegang peranan penting dari keseluruhan isi kurikulum adalah materi ajar. Pendidik harus mampu memilih dan menyiapkan materi ajar sesuai prinsip pengembangannya agar peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diharapkan.

Untuk memudahkan guru dalam menyajikan materi ajar dalam proses pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya, guru perlu mengorganisasikan materi ajar yang telah dikembangkan ke dalam bahan ajar. Kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar terkait dengan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional seperti yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Guru sebagai pendidik profesional diharapkan memiliki

kemampuan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan mekanisme yang ada dengan memperhatikan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik.

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 Pasal 50 ayat 3, pemerintah beserta satuan pendidikan berusaha membangun dan mengembangkan suatu program pendidikan yang dikenal dengan Sekolah Bertaraf Internasional (SBI). SBI adalah sekolah nasional yang telah memenuhi seluruh Standar Nasional Pendidikan (SNP) Indonesia serta mengembangkan keunggulan yang mengacu pada peningkatan daya saing yang setara dengan mutu sekolah salah satu negara *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) atau negara maju lainnya yang mempunyai keunggulan (Puskur, 2008).

Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru SBI tidak hanya dituntut untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan bahasa Inggris tetapi juga menerapkan pembelajaran berbasis ICT. Bahasa Inggris dan ICT dapat diintegrasikan dalam setiap model, metoda dan sumber belajar yang digunakan oleh guru dan siswa. Hal ini bertujuan agar siswa lulusan SBI memiliki keunggulan dalam bidang penguasaan bahasa Inggris dan ICT.

Karakteristik dan konsep SBI tersebut adalah menerapkan pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan diperkaya dengan indikator kinerja kunci tambahan. Indikator kinerja kunci tambahan yang dimaksud antara lain, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar, penerapan pembelajaran berbasis *ICT* pada mata pelajaran matematika dan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), serta pengadaan sarana prasarana berbasis *ICT* untuk menunjang proses pembelajaran. Salah satu

upaya mencapai indikator tersebut dalam pembelajaran adalah dengan menyusun bahan ajar berbahasa Inggris yang berbasis *ICT*.

Pembelajaran yang berbasis *ICT* dapat berupa penggunaan sumber belajar seperti gambar-gambar yang relevan terhadap materi, video yang dapat menjelaskan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari, serta animasi yang dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi. Pemilihan sumber belajar yang berbasis *ICT* harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa untuk mendukung ketercapaian kompetensi pada suatu materi.

Berdasarkan hasil pengamatan selama melakukan praktek lapangan di R-SMA-BI Negeri 3 Bukittinggi, ditemui fakta masih banyak guru yang belum mampu mengembangkan bahan ajar secara mandiri. Selain itu, guru lebih banyak mengandalkan buku paket atau bahan ajar yang disusun oleh guru lain karena kurangnya kesadaran akan pentingnya menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan, manfaat bahan ajar dalam penyiapan perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran serta kurangnya pemahaman guru akan mekanisme dan teknis menyusun bahan ajar yang benar. Selain itu, kurangnya sumber belajar berbahasa Inggris dan berbasis *ICT* yang dimiliki oleh guru. Dengan demikian, dibutuhkan sumber belajar yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran dalam SBI. Melalui cara ini guru bisa mengkomunikasikan materi ajar Fisika menggunakan bahasa Inggris kepada siswa, sehingga siswa dapat menerima informasi pembelajaran serta melatih kemampuan siswa menguasai bahasa Inggris dan *ICT*.

Pemanfaatan sarana dan prasarana di bidang ICT untuk kelas R-SMA-BI masih sangat minim. Sementara itu, fasilitas yang dimiliki sekolah cukup lengkap antara lain laboratorium komputer yang memadai dan adanya layanan internet. Minimnya pemanfaatan bahan ajar ICT di R-SMA-BI disebabkan keterbatasan guru dalam mengembangkan bahan ajar ICT dan kurangnya ketersediaan bahan ajar berbahasa Inggris. Untuk menjawab semua kebutuhan RSBI ini maka diperlukan media pembelajaran yang variatif, menyenangkan, menarik, bisa diakses dimanapun, kapanpun, dan komunikatif.

Salah satu cara untuk mengatasi kendala yang ada di lapangan adalah dengan mengembangkan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai sumber belajar baik bagi guru maupun siswa. Bahan ajar kompilasi adalah bahan ajar yang dikumpulkan dari berbagai sumber informasi, baik dari penelitian sendiri atau ditulis sendiri dan digabungkan dengan informasi-informasi yang telah ada, misalnya dari buku teks, jurnal ilmiah, artikel, informasi dari internet, dan lainnya tanpa memberikan perubahan pada informasi tersebut (Widodo & Jasmadi, 2008: 57).

Bahan ajar yang dipilih untuk memperkaya dan memperkuat pemahaman siswa dalam pembelajaran adalah bahan ajar yang mampu memberikan visualisasi uraian materi yang baik untuk pemahaman siswa seperti penggunaan video serta animasi dalam pembelajaran. Penggunaan video dan animasi dalam pembelajaran Fisika dapat mengatasi keterbatasan bahan ajar yang berbasis *ICT* sesuai dengan kriteria SBI, serta dapat melengkapi pemahaman siswa dalam pembelajaran Fisika.

Bahan ajar ini dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD) dengan memanfaatkan aplikasi *macromedia flash*. Aplikasi ini dapat diakses di komputer mana saja karena dapat di- *set up* dengan *setting application* dalam bentuk *exe application* sehingga dapat dipergunakan oleh guru dan siswa kapan saja diperlukan. Keunggulan bahan ajar kompilasi ini adalah dilengkapi dengan teks berbahasa Inggris, animasi, video, gambar dan alunan musik yang menarik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dikembangkan bahan ajar kompilasi dengan judul penelitian adalah “*Pengembangan Bahan Ajar Kompilasi Berbahasa Inggris Pada Materi Kinematika Dengan Analisis Vektor Untuk Pembelajaran Fisika Kelas XI R-SMA-BI*”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris pada materi Kinematika dengan Analisis Vektor valid, praktis dan efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk pembelajaran Fisika kelas XI R-SMA-BI?”

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan masalah. Sebagai pembatasan masalah penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bahan ajar kompilasi ini dikembangkan dengan *software Macromedia Flash 8*.

2. Validitas dari produk ini diuji oleh kelompok tenaga ahli yang terdiri dari dosen Fisika yang memiliki kompetensi di bidang Fisika Dasar dan Media Pembelajaran serta satu tenaga ahli yang memiliki kompetensi di bidang bahasa Inggris.
3. Hasil belajar yang diukur pada kegiatan penelitian adalah pada ranah kognitif.
4. Praktikalitas dari bahan ajar kompilasi ini diuji oleh guru R-SMA-BI Negeri 3 Bukittinggi dan pengujian efektivitas dilakukan pada siswa kelas XI R-SMA-BI Negeri 3 Bukittinggi.

D. Tujuan Penelitian

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

1. Menghasilkan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris pada materi kinematika dengan analisis vektor sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Fisika.
2. Menentukan tingkat validitas, kepraktisan dan efektivitas bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris pada materi Kinematika dengan Analisis Vektor untuk pembelajaran Fisika kelas XI R-SMA-BI.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berikut ini:

1. Bahan ajar bagi siswa untuk meningkatkan kemandirian dan penguasaan konsep Fisika.
2. Guru bidang studi Fisika yang mengajar sebagai bahan ajar berbahasa Inggris dalam pembelajaran.
3. Sumber ide dan referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan bahan ajar kompilasi berbahasa Inggris dalam pembelajaran Fisika pada materi lain.
4. Peneliti, sebagai modal dasar untuk mengembangkan diri dalam bidang penelitian, menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik, dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan Fisika di jurusan Fisika FMIPA UNP