

**PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH LISTRIK  
MAGNET BERBASIS MULTIREPRESENTASI PADA  
MATERI MAGNETOSTATIK DI PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Yumeza Andriani**

**NIM : 06111281419070**

**Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2018**

**PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH LISTRIK  
MAGNET BERBASIS MULTIREPRESENTASI PADA  
MATERI MAGNETOSTATIK DI PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**SKRIPSI**

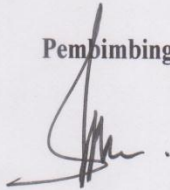
**Oleh**

**Yumeza Andriani**

**NIM: 06111281419070**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

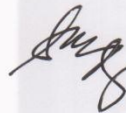
**Pembimbing 1,**



**Taufiq, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197805252003121003**

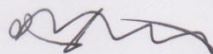
**Mengesahkan:**

**Pembimbing 2,**



**Sudirman, S.Pd., M.Si.  
NIP.196806081997021001**

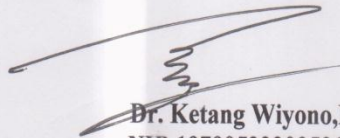
**Ketua Jurusan,**



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.  
NIP 196807061994021001**

**Mengetahui:**

**Ketua Program Studi,**



**Dr. Ketang Wiyono, M.Pd.  
NIP 197905222005011005**

**PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH LISTRIK  
MAGNET BERBASIS MULTIREPRESENTASI PADA  
MATERI MAGNETOSTATIK DI PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**SKRIPSI**

oleh

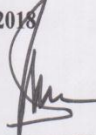
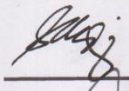
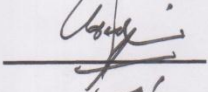
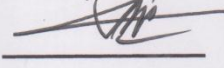
**Yumeza Andriani**

**NIM: 06111281419070**

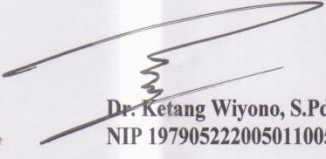
Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 24 Juli 2018

**TIM PENGUJI**

1. Ketua : Taufiq, S.Pd., M.Pd. 
2. Sekretaris : Sudirman, S.Pd., M.Si. 
3. Anggota : Drs. Abidin Pasaribu, M.M. 
4. Anggota : Dr. Sardianto MS, M.Pd., M.Si. 

Indralaya, Juli 2018  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

  
Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.  
NIP 197905222005011005

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yumeza Andriani

NIM : 06111281419070

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Modul Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Magnetostatik Di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan Dan Penanggulangan Plagiat Di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2018  
Yang membuat pernyataan  
  
Yumeza Andriani  
NIM 06111281419070



## PRAKATA

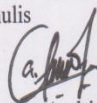
Skripsi dengan judul Pengembangan Modul Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Magnetostatik Di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi pendidikan fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis, mengucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Taufiq, S.Pd., M.Pd dan Bapak Sudirman, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Soefendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Bapak Drs. Abidin Pasaribu, M.M., Bapak Dr. Sardianto MS, M.Pd., M.Si., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tuaku Bapak Kasmadijon dan Ibu Neliwati, Kakakku Alzikri Fahrurrozik, Adikku Ilham Dani dan Ahmad Fauzi, keponakanku Mardiah Sofita, semua saudara-saudaraku yang di Padang yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan kepadaku, Dosen Pendidikan Fisika, teman-teman Pendidikan Fisika 2014, Admin Prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan bantuan dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Palembang, Juli 2018  
Penulis

  
Yumeza Andriani

**DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Sumber Belajar .....	8
2.2 Bahan Ajar.....	8
2.1.1 Pengertian dan Jenis Bahan Ajar .....	8
2.2.2 Fungsi dan Tujuan Bahan Ajar.....	9
2.3 Modul Sebagai Bahan Ajar Cetak.....	11
2.3.1 Pengertian Modul .....	11
2.3.2 Karakteristik Modul .....	12
2.3.3 Struktur Modul .....	13
2.3.4 Penulisan Modul.....	14
2.3.5 Fungsi Modul .....	15
2.3.6 Kelayakan Modul .....	16
2.4 Multirepresentasi .....	16
2.4.1 Pengertian Multirepresentasi .....	16
2.4.2 Fungsi Multirepresentasi .....	17
2.4.3 Tipe-Tipe Representasi.....	18
2.5. Modul Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi.....	19

2.6. Validasi dan Kepraktisan.....	20
2.6.1 Validitas .....	20
2.6.2 Kepraktisan.....	21
2.7 Penelitian Pengembangan.....	21
2.7.1 Pengertian Penelitian Pengembanagan.....	21
2.7.2 Model-Model Pengembangan Pembelajaran .....	22
2.7.3 Model Pengembangan Produk Rowntree .....	23
2.8 Penelitian Relevan.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Defenisi Operasional .....	26
3.2 Metode Penelitian.....	26
3.3 Subjek Penelitian.....	28
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
3.5 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	28
3.5.1 Tahap Perencanaan.....	30
3.5.2 Tahap Pengembangan.....	30
3.5.3 Tahap Evaluasi .....	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.6.1 <i>Walkthrough</i> .....	32
3.6.2 Angket .....	33
3.7. Teknik Analisan Data.....	34
3.7.1 Analisis Data Walkthrough .....	34
3.7.2 Analisis Data Angket .....	36
3.8 Kriteria Keberhasilan Modul.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	38
4.1.1. Tahap Perencanaan.....	38
4.1.1.1 Analisis Kebutuhan dan Analisis Materi.....	38
4.1.1.2 Menentukan Tujuan.....	41
4.1.1.3 Menentukan Uraian Materi .....	42
4.1.1.4 Menentukan Alat Ukur Keberhasilan.....	43

4.1.2 Tahap Pengembangan.....	43
4.1.2.1 Pengembangan Topik.....	43
4.1.2.2 Penyusunan Draft .....	43
4.1.2.3 Produksi Prototipe .....	44
4.1.3 Tahap Evaluasi .....	45
4.1.3.2 Hasil <i>Self Evaluation</i> .....	45
4.1.3.2 Hasil <i>Expert Review</i> .....	47
4.1.3.3 Hasil <i>One-to-One Evaluation</i> .....	52
4.1.3.4 Hasil <i>Small Group Evaluation</i> .....	54
4.2. Pembahasan Penelitian.....	58
4.2.1 Perencanaan .....	58
4.2.2 Pengembangan .....	60
4.2.3 Evaluasi.....	60
4.2.3.1 <i>Self Evaluation</i> .....	61
4.2.3.2 <i>Expert Review</i> .....	61
4.2.3.3 <i>One-to-One Evaluation</i> .....	62
4.2.3.4 <i>Small Group Evaluation</i> .....	63
4.3 Kelebihan dan Kelemahan Produk .....	64
4.3.1 Kelebihan .....	65
4.3.2 Kelemahan.....	65
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>66</b>
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Analisis Multirepresentasi materi Magnetostatik .....	20
3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Isi Bahan Ajar .....	33
3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Isi untuk Aspek Multirepresentasi .....	33
3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Kebahasaan Bahan Ajar .....	33
3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Desain Bahan Ajar .....	33
3.5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Tanggapan Mahasiswa .....	34
3.6 Kategori Nilai Validasi .....	34
3.7 Kategori Validasi Ahli .....	35
3.8 Kategori Nilai Angket .....	36
3.9 Kategori Hasil Evaluasi <i>One to One</i> dan <i>Small Group</i> .....	36
4.1 Capaian Pembelajaran, Indikator Dan Materi Pengembangan Modul.....	39
4.2 Hasil Analisis Materi Magnetostatik.....	40
4.3 Hasil Observasi Langsung.....	41
4.4 Daftar Cek Indikator dan Format Representasi yang Sesuai .....	42
4.5 Revisi Berdasarkan Self Evaluation.....	46
4.6 Hasil Penilaian Validasi Isi (Content) Modul .....	48
4.7 Hasil Penilaian Validasi Isi (Content) Untuk Aspek Multirepresentasi.....	48
4.8 Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Materi.....	49
4.8 Hasil Penilaian Validasi Kebahasaan Modul .....	49
4.9 Hasil Penilaian Validasi Desain Modul .....	50
4.10 Rekapitulasi Hasil Penilaian Validasi Pada Tahap <i>Expert Review</i> .....	51
4.11 Komentar/Saran Hasil Validasi Pada Tahap <i>Expert Review</i> .....	51
4.12 Hasil Penilaian Angket Tahap <i>One-To-One Evaluation</i> .....	53
4.13 Komentar dan saran mahasiswa pada tahap <i>One-To-One Evaluation</i> .....	53
4.14 Revisi Prototipe 1 Berdasarkan Saran Mahasiswa.....	54
4.15 Rekapitulasi Hasil Penilaian Angket tahap <i>Small Group Evaluation</i> .....	55
4.16 Komentar Dan Saran Mahasiswa Pada Tahap <i>Small Group Evaluation</i> .....	55
4.17 Revisi Prototipe 2 Berdasarkan Saran Mahasiswa.....	56

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Alur Desain <i>Formative Research</i> .....	24
3.1. Model Pengembangan Produk Rowntree.....	27
3.2 Alur Penelitian Pengembangan Modul .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. Lampiran A (Perangkat Penelitian)</b>	
1. Rencana Program Semester .....	73
2. Garis Besar Isi Modul (GBIM) .....	90
3. Analisis Konsep Materi Magnetostatik .....	91
4. Analisis Multirepresentasi Pada Materi Magnetostatik.....	95
<b>B. Lampiran B (Instrumen Penelitian)</b>	
1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Bahan Ajar .....	97
2. Lembar Validasi Hasil Penelitian Validator.....	99
3. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Validator .....	123
4. Kisi-Kisi Instrumen Angket Tanggapan Mahasiswa.....	127
5. Lembar Angket Tanggapan Mahasiswa pada Tahap <i>One-to-One</i> .....	129
6. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Angket Tahap <i>One-to-One</i> .....	140
8. Lembar Angket Tanggapan Mahasiswa pada Tahap <i>Small Group</i> .....	141
9. Rekapitulasi Skor Hasil Penilaian Angket <i>Small Group</i> .....	177
<b>C. Lampiran C (Administrasi Penelitian)</b>	
1. Usul Judul Skripsi .....	179
2. Persetujuan Seminar Proposal Penelitian .....	180
3. Surat Pengesahan Maju Seminar Usul .....	181
4. Notulensi Seminar Usul.....	182
5. Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing Skripsi.....	185
6. Surat Permohonan Validasi .....	187
7. Surat Izin Penelitian dari Dekan.....	190
8. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	191
9. Persetujuan Seminar Hasil Penelitian.....	192
10. Kartu Bimbingan Skripsi.....	193
11. Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	199
12. Surat Keterangan Bebas Pustaka .....	200
13. Surat Keterangan Bebas Ruang Baca .....	201
14. Persetujuan Sidang .....	202

**D. Lampiran D (Dokumentasi Penelitian)**

1. Dokumentasi Tahap <i>One-To-One</i> .....	203
2. Dokumentasi Tahap <i>Small Group</i> .....	204

## ABSTRAK

Telah berhasil dikembangkan modul mata kuliah listrik magnet berbasis multirepresentasi pada materi magnetostatik di program studi pendidikan fisika universitas sriwijaya yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Rowntree yang terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan, pengembangan dan evaluasi dengan menggunakan teknik evaluasi Tessmer yang terdiri dari *self evaluation*, *expert review*, *one to one evaluation*, *small group evaluation*. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli dan angket tanggapan mahasiswa. Berdasarkan hasil validasi oleh *expert review* diperoleh hasil sebagai berikut, aspek isi sebesar 91%, aspek multirepresentasi 83,33%, aspek kebahasaan 89,33%, aspek desain 89,63 % dan rata-rata kevalidan sebesar 88,70% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil *one-to-one evaluation* diperoleh rata-rata tanggapan mahasiswa sebesar 91.22% dengan kriteria sangat praktis dan pada tahap *small group evaluation* diperoleh rata-rata sebesar 89,35% tergolong kriteria sangat praktis.

**Kata Kunci:** *bahan ajar cetak, modul, multirepresentasi dan listrik magnet.*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada era globalisasi ini kita dituntut untuk kreatif dalam menghadapi perkembangan zaman dimana pengetahuan semakin berkembang pesat. Pendidikan merupakan salah satu bagian terpenting yang harus dipersiapkan dalam menghadapi era globalisasi ini. Pendidikan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi), ilmu pengetahuan merupakan hasil eksplorasi mengenai alam semesta yang tersusun secara sistematis dan terorganisir, dan teknologi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan. Fisika adalah salah satu ilmu pengetahuan sains yang berperan penting dalam perkembangan IPTEK.

Listrik Magnet merupakan salah satu bagian dari ilmu sains pada mata kuliah fisika yang wajib di ambil oleh mahasiswa pendidikan fisika, mata kuliah ini mempunyai beban kredit sebanyak tiga satuan kredit semester (3 sks) dan diajarkan pada semester V (FKIP, 2015). Berdasarkan pengalaman peneliti serta wawancara informal dengan mahasiswa semester V pendidikan fisika FKIP Universitas Sriwijaya dan mahasiswa angkatan 2013 yang telah mengambil mata kuliah listrik magnet. Diperoleh bahwa, ketika mengambil mata kuliah listrik magnet mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Kesulitan yang dialami oleh mahasiswa berdampak terhadap hasil pencapaian akademik mahasiswa. Berdasarkan kartu hasil studi (KHS) tahun ajaran 2014/2015 pada mata kuliah listrik magnet diperoleh data nilai 42 orang mahasiswa FKIP UNSRI kelas pelembang sebagai berikut, yang mendapatkan nilai A dengan rentang nilai 86 s/d 100 sebanyak 1 orang, nilai B dengan rentang nilai 71 s/d 85 sebanyak 4 orang dan nilai C dengan rentang nilai 56 s/d 70 sebanyak 37 orang sedangkan berdasarkan kartu hasil studi (KHS) mahasiswa tahun ajaran 2016/2017 diperoleh data nilai 33 orang mahasiswa FKIP UNSRI kelas pelembang sebagai berikut, tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai A dengan rentang nilai 86 s/d 100, nilai B dengan rentang nilai 71 s/d 85 sebanyak 7

orang dan nilai C dengan rentang nilai 56 s/d 70 sebanyak 26 orang . Data ini diperoleh peneliti dari dosen pengampu mata kuliah listrik magnet. Berdasarkan data ini dapat dilihat bahwa prestasi belajar mahasiswa pendidikan fisika pada mata kuliah listrik magnet masih rendah. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan analisis konsep yang dilakukan peneliti terhadap RPS mata kuliah listrik magnet terlihat bahwa dalam mata kuliah listrik magnet terdapat 14 capaian pembelajaran untuk 14 kali pertemuan. Salah satu materi listrik magnet yang terdapat dalam RPS listrik magnet adalah Magnetostatik yang diajarkan pada pertemuan ke 10 dan 11. Materi Magnetostatik dijabarkan menjadi 3 kegiatan belajar yakni Medan Magnet, Hukum Biot-Savart dan Hukum Ampere. Listrik magnet merupakan salah satu mata kuliah wajib yang tergolong sulit, mata kuliah ini memiliki karakteristik materi yang abstrak yang bisa dikembangkan kedalam beberapa bentuk representasi agar lebih mudah dipahami mahasiswa.

Kesulitan mahasiswa dalam memahami materi listrik magnet dikarenakan keterbatasan sumber belajar yang memudahkan serta menunjang mahasiswa dalam pembelajaran baik secara terbimbing maupun mandiri. Selama ini sumber belajar mahasiswa hanya berpusat kepada pendidik dan buku teks yang digunakan. Pendidik menjadi sumber belajar utama bagi mahasiswa, tanpa penjelasan dari pendidik mahasiswa tidak dapat mempelajari dan memahami materi pembelajaran dengan sendirinya. Penggunaan buku teks yang biasa digunakan sebagai sumber belajar juga kurang membantu mahasiswa dalam memahami makna fisis, matematis, serta penerapannya pada konsep fisika. Buku referensi utama yang digunakan adalah buku Griffiths D.J. yang berjudul *Introduction to electrodynamics*. Penjelasan fenomena-fenomena yang masih abstrak dan penerapan aplikasi pada persoalan fisika sangat terbatas untuk dipahami mahasiswa. Buku *Introduction to electrodynamics* yang digunakan pada mata kuliah listrik magnet, merupakan buku yang bersifat umum karena dapat digunakan baik oleh mahasiswa FKIP, MIPA, maupun teknik. Buku tersebut hanya menjelaskan konsep dan operasi matematis dengan penerapan aplikasi soal fisika yang sangat terbatas. Padahal mahasiswa pendidikan fisika dituntut bukan

hanya untuk memahami konsep dan operasi matematis saja, tetapi juga mampu menerapkannya pada ilmu fisika.

Kesulitan mahasiswa dalam memahami mata kuliah listrik magnet juga dikarenakan, buku teks yang biasa digunakan dalam pembelajaran menggunakan bahasa internasional dalam penyajiannya, dimana tidak seluruh mahasiswa bisa memahami penggunaan bahasa tersebut dan keterbatasan jumlah buku teks menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam mempelajari materi listrik magnet.

Berdasarkan jumlah SKS pada mata kuliah listrik magnet yakni 3 SKS, tersimpan makna bahwa untuk mata kuliah listrik magnet mahasiswa memiliki waktu 3 SKS belajar langsung dengan dosen, 3 SKS tugas, dan 3 SKS belajar mandiri. Pembelajaran langsung dengan bimbingan dosen dan tugas dalam perkuliahan sudah terlaksana dengan baik, sedangkan untuk 3 SKS belajar mandiri tidak semua mahasiswa dapat melaksanakannya dengan baik, hal ini dikarenakan tidak adanya faktor pendukung terlaksananya pembelajaran secara mandiri, keterbatasan sumber informasi serta pengawas dan pengendali dalam proses pembelajaran.

Mengatasi hal tersebut maka pendidik perlu menyusun strategi yang sesuai agar proses belajar dan mengajar efektif dan lebih mudah dipahami mahasiswa. Salah satu strategi yang dapat digunakan pendidik dalam mengatasi keterbatasan sumber belajar adalah dengan penggunaan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran. Pendidik menggunakan bahan ajar untuk memudahkan proses pembelajaran sedangkan mahasiswa membutuhkan bahan ajar sebagai sumber belajar. Bahan ajar adalah seperangkat materi untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan (Lestari, 2013). Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran dapat membantu mahasiswa belajar secara mandiri, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan pemikiran dan kreativitasnya terhadap materi yang dipelajari. Mahasiswa dapat mempelajari materi pembelajaran terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai, sehingga ketika proses pembelajaran berlangsung mahasiswa mudah memahami pembelajaran.



Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan bahasa pengajar atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya, maka dari itu media ini sering disebut bahan instruksional mandiri (Susilo, Agus., dkk, 2016). Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (self instructional), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut (Aditia, M. Taufik dan Muspiroh, Novianti., 2013).

Kemampuan guru dalam merancang bahan ajar menjadi hal yang sangat berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui bahan ajar (Wahyudi, S.P., dkk, 2014). Modul yang digunakan pendidik dalam pembelajaran harus menyesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa. Modul yang digunakan pendidik dalam pembelajaran tidak hanya disajikan dalam bentuk verbal melainkan dalam beberapa representasi. Pemahaman terhadap makna fisis, prinsip, dan fakta dalam materi pembelajaran diperlukan strategi yang mampu mengatasi perbedaan karakteristik mahasiswa dalam memahami materi listrik magnet, tingkat pemahaman yang berbeda mengakibatkan adanya mahasiswa yang sulit dalam memahami materi yang diajarkan. karena tidak semua mahasiswa mampu memahami materi listrik magnet hanya dengan satu representasi melainkan dengan beberapa representasi yang sesuai dengan kemampuannya.

Strategi yang produktif dalam mengajar adalah dengan menyediakan berbagai representasi tentang suatu proses fisika, berupa kata-kata, gambar atau sketsa, diagram, grafik, dan persamaan matematis (Ismet, 2013). Penggunaan

representasi dalam penyajian materi dalam bahan ajar dapat mengembangkan pemikiran mahasiswa mengenai suatu fakta dan konsep yang dipelajari.

Multirepresentasi dapat menjadi salah satu strategi yang digunakan dalam pembelajaran yang dinilai efektif dalam membantu mahasiswa mengembangkan kreativitasnya serta memahami fakta dan konsep yang diterimanya dalam pembelajaran di kelas. Multirepresentasi mencakup berbagai representasi dalam mempelajari ilmu sains khususnya fisika. Menurut Ismet Penggunaan multirepresentasi dalam proses pembelajaran akan difokuskan untuk menghubungkan antara ragam representasi pada masing-masing konsep atau besaran (Maryati, P., 2013).

Melalui multirepresentasi yang diberikan pendidik, mahasiswa dapat mengembangkan pemikiran dan kreativitasnya terhadap suatu fakta dan konsep dengan bahasanya sendiri yang mudah dipahami baik secara gambar, grafik, diagram, verbal, ataupun secara matematisnya. Berdasarkan angket dan wawancara mengenai penggunaan representasi pada mata pelajaran fisika, sebanyak 87% mahasiswa calon guru fisika mengalami kesulitan untuk memahami konsep fisika akibat kesulitan menerjemahkan representasi yang digunakan untuk menjelaskan konsep (Sinaga, 2014). Hal ini disebabkan keterbatasan representasi yang digunakan mahasiswa dalam menjelaskan konsep atau menyelesaikan permasalahan fisika. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dikembangkan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Magnetostatik di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah disampaikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu (1) bagaimana mengembangkan bahan ajar mata kuliah listrik magnet berbasis multirepresentasi yang valid; dan (2) bagaimana mengembangkan bahan ajar mata kuliah listrik magnet berbasis multirepresentasi yang praktis.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan hanya untuk menguji valid dan praktis.
2. Tahapan penelitian pengembangan dibatasi sampai tahap evaluasi kelompok kecil atau *small group evaluation*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Menghasilkan bahan ajar mata kuliah listrik magnet berbasis multirepresentasi yang valid di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya.
2. Menghasilkan bahan ajar mata kuliah listrik magnet yang praktis berbasis multirepresentasi yang praktis di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian, produk hasil pengembangan bahan ajar berbasis multirepresentasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi peneliti

Penelitian ini menambah pengetahuan tentang bagaimana mengembangkan bahan ajar mata kuliah listrik magnet berbasis multirepresentasi yang valid dan praktis serta sebagai usaha untuk memberikan kontribusi pada mata kuliah listrik magnet di program studi pendidikan fisika FKIP UNSRI.

2. Bagi mahasiswa

Produk pengembangan bahan ajar mata kuliah listrik magnet ini dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai salah satu sumber belajar yang membantu mahasiswa belajar secara mandiri serta mempermudah pemahaman konsep fisika dalam mata kuliah listrik magnet.

3. Bagi dosen

Produk pengembangan bahan ajar berbasis multirepresentasi ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar dan membantu dosen dalam dalam

pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan berbagai representasi yang mudah dipahami mahasiswa.

4. Bagi program studi

Produk pengembangan bahan ajar ini berkontribusi dalam mengoptimalkan sarana dan prasarana program studi sebagai penunjang pelaksana kegiatan pembelajaran fisika pada mata kuliah listrik magnet.

5. Peneliti lain

Produk pengembangan bahan ajar ini bisa menjadi sumber pengetahuan dalam pengembangan bahan ajar khususnya modul berbasis multirepresentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2012). Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*. 12(2): 216-231
- Aditia, M. Taufik dan Muspiroh, Novianti. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat Dan Islam (Salingtemasis) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem Kelas X Di SMA NU (Nadhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia*, 2(2).
- Aulia, L. R. (2015). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Multirepresentas Pada Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Zat Padat. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Unsri.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmarani. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Matematika II Pada Pokok Bahasan Persamaan Diferensial Biasa Di Program Studi Pendidikan Fisika. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Azwar, S. (2012). *Reabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP. (2006). *Analisis Instrumen Penilaian Tahap Buku II Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Média
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Djelita, R. (2012). Pemilihan dan Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Sebagai Tuntutan Profesionalisme. *Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*. 5(1): 13-25
- Fatkurofi, dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Script Dengan Metode Praktikum Terhadap Kemampuan Multirepresentasi Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Kelas X Di SMA Muhammadiyah 3 Jember. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 4(2):140-144
- FKIP. (2015). *Buku Pedoman FKIP Universitas Sriwijaya*. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.

- Hamdunah. (2015). Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme Dan Website Pada Materi Lingkaran Dan Bola. *Jurnal Pend. Matematika STKIP PGRI SUMBAR*. II ( 1):35-42.
- Haryati, Sri. (2012). *Research and Development (R&D)* sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *37( 1): 11-26*
- Heriyani. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Gerak Untuk Kelas X SMA/MA. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Unsri.
- Ismet. (2013). Dampak Program Perkuliahan Mekanika Berbasis Multiple Representation Terhadap Kecerdasan Spasial Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*. (9):132-143
- Kartini. (2009). Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disampaikan dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, pada tanggal 5 Desember 2009: 361-372.
- Lasmiyati dan Harta, Idris. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2):161-174
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi (Sesuai dengan KTSP)*. Padang: Akademika Permata.
- Maryati, P. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Cetak Termodinamika Berbasis Multirepresentasi Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Noviyanti. (2016). Pengembangan Modul Mata Kuliah Mekanika Pada Materi Sistem Benda Tegar Berbasis Multirepresentasi. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Panggabean, E. M. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Strategi React Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar I Di FKIP Umsu. *Jurnal EduTech* .1 (1): 2442-6024.
- Prahani, dkk. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Multi Representasi

- Siswa SMA. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 4(2):1-14.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Kencana.
- Prawiradilaga, S. D. (2007). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sinaga, dkk. (2014). The Effectiveness of learning to Represent Physics Concept Approach: Preparing Pre-Service Physics Techers to be Good Teachers. *International Journal of Research in Applied*, 2 (4): 127-136.
- Soma, Made. dkk. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak Berbantuan Program Aplikasi Autocad. *EJournal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. (4).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian kombinasi ( Mixed Methods)*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Suhandi, A. dan Wibowo F.C. (2012). Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Usaha-Energi Dan Dampak Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* (8): 1-7
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Susilo, Agus., dkk. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik Untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas Xii SMAN I Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*,26(1).
- Tessmer, Marthin. (1998). *Planning and Conduction Formaaxtive Evaluation*. London : Kogan Page.
- Tippler, P. (1998). *Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Utami, S. M. (2017). Pengembangan Modul Fisika Matematika II Materi Persamaan Diferensial Parsial Untuk Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Universitas Sriwijaya. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.

- Wahyudi, S.P., dkk. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grujugan Bondowoso. *Jurnal Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember* 3 (3): 83-92
- Wiyono, Ketang. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT Pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal*. Palembang : Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya.
- Yusup, M. (2009). Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika. Disajikan dalam *Seminar Nasional Pendidikan Unsri*, 14 Mei 2009, Palembang.
- Yulianti, R.D. (2012). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Mind Map untuk Sekolah Menengah Atas. *Tesis*. Palembang: Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya.
- Zulkardi.2008. Zulkardi's Weblog. <http://zulkardi.wordpress.com/> diakses pada 04 September 2017.