

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Hak Cipta.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Abstrak .....	v
Absract .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ucapan Terimakasih.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran .....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian.....	11
1.3 Tujuan Penelitian .....	12
1.4 Manfaat Penelitian .....	12
1.5 Definisi Operasional.....	13
1.6 Sistematika Penulisan .....	15
BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR PENELITIAN.....	16
2.1 Model Mental .....	16
2.2 Identifikasi Model Mental.....	21
2.3 Kajian Model Mental dan Peningkatan <i>MMA</i> .....	29
2.4 Strategi <i>POE</i> .....	34
2.5 Strategi Pemecahan masalah .....	35
2.6 <i>Problem Solving Laboratory</i> .....	37
2.7 Peta Pikiran ( <i>mind Mapping</i> ) .....	40
2.8 Masalah Isomorfik .....	41
2.9 Materi Kelistrikan dan Kemagnetan yang Dikaji.....	42
2.10 Kerangka Pikir Penelitian .....	47

BAB III. METODE PENELITIAN.....	51
3.1 Desain Penelitian.....	51
3.2 Prosedur Penelitian.....	51
3.2.1 Tahap Analisis Kebutuhan .....	52
3.2.2 Tahap Perancangan .....	53
3.2.3 Tahap Pengembangan .....	56
3.3 Hasil Penyusunan Instrumen Penelitian.....	63
3.3.1 Hasil Penyusunan dan Validasi Instrumen Tes Pemecahan masalah.....	63
3.3.2 Hasil Penyusunan Panduan Wawancara .....	66
3.3.3 Hasil Penyusunan Lembar Observasi Keterlaksanaan Perkuliahan Berbasis Praktikum Pemecahan masalah.....	66
3.3.4 Hasil Penyusunan Skala Sikap .....	68
3.3.5 Tahap Ujicoba Instrumen Tes Pemecahan masalah.....	69
3.3.6 Ujicoba Tahap I Implementasi Perangkat Perkuliahan Berbasis Pemecahan masalah .....	72
3.3.7 Ujicoba Tahap II Implementasi Perangkat Perkuliahan Berbasis Pemecahan masalah .....	73
3.4 Teknik Analisis Data Hasil Ujicoba Tahap I dan Tahap II.....	74
3.4.1 Analisis Data Hasil Tes Awal .....	74
3.4.2 Analisi Data Hasil Tes Akhir .....	75
3.4.3 Analisis Data Hasil Tanggapan Mahasiswa dan Dosen .....	76
3.4.4 Analisis Data Hasil Observasi.....	76
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....	77
4.1 Hasil Penelitian .....	77
4.1.1 Hasil Studi Pendahuluan .....	77
4.1.2 Hasil Tahap Desain (rancangan) Program Perkuliahan .....	81
4.1.3 Hasil Tahap Pengembangan Program .....	84
4.1.4 Ujicoba Tahap II Implementasi PPLM-BPM .....	104
4.2 Pembahasan.....	124
4.2.1 Karakteristik PPLM-BPM.....	124
4.2.2 Implementasi PPLM-BPM dalam Memperbaiki Model Mental.....	130
4.2.3 Implementasi Program dalam Meningkatkan <i>MMA</i> .....	144

Supriyatman, 2016

**PENGEMBANGAN PROGRAM PERKULIAHAN KELISTRIKAN DAN KEMAGNETAN BERBASIS PEMECAHAN MASALAH UNTUK MEMPERBAIKI MODEL MENTAL DAN MENINGKATKAN MENTAL MODELING ABILITY MAHASISWA CALON GURU FISIKA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.2.4 Implementasi Program dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah .....	150
4.2.5 Tanggapan Dosen Terhadap Program yang Dikembangkan .....	152
4.2.6 Tanggapan Mahasiswa Terhadap Program yang Dikembangkan .....	153
4.2.7 Kekuatan dan Keterbatasan Program yang Dikembangkan .....	154
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	157
5.1 Kesimpulan .....	157
5.2 Implikasi.....	159
5.3 Rekomendasi .....	159
DAFTAR PUSTAKA .....	160

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori level model mental dan karakteristiknya .....	24
Tabel 2.2 Penelitian Model Mental dalam Pendidikan Fisika .....	25
Tabel 2.3 Kategori dan Karakteristik <i>Problem Solver</i> .....	30
Tabel 2.4 Karakteristik <i>MMA (mental modelling ability)</i> .....	32
Tabel 2.5 Kategori dan pola <i>MMA problem solver</i> .....	33
Tabel 3.1 Rancangan Instrumen Tes Pemecahan masalah ( <i>PS</i> ) .....	56
Tabel 3.2 Fase-Fase Kegiatan perkuliahan berbasis pemecahan masalah .....	57
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tanggapan Mahasiswa terhadap Implementasi Program yang Dikembangkan .....	58
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Tanggapan Dosen terhadap Implementasi Program yang Dikembangkan .....	58
Tabel 3.5 Kriteria penilaian validasi SAP program yang dikembangkan .....	60
Tabel 3.6 Kriteria penilaian validasi LKM program yang dikembangkan .....	61
Tabel 3.7 Kriteria penilaian validasi PD program yang dikembangkan .....	62
Tabel 3.8 Komposisi jumlah dan nomor soal pada tiap konteks tes pemecahan masalah .....	62
Tabel 3.9. Reakpitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes pemecahan masalah .....	63
Tabel 3.10 Contoh Panduan wawancara soal nomor satu materi kelistrikan .....	65
Tabel 3.11 Lembar observasi aktivitas dosen dalam pelaksanaan proses pembelajaran di dalam kelas .....	66
Tabel 3.12 Lembar observasi aktivitas mahasiswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran di dalam kelas .....	66
Tabel 3.13 Hasil Rancangan Tanggapan Dosen terhadap Implementasi Program yang Dikembangkan .....	67
Tabel 3.14 Klasifikasi Indeks Kesukaran .....	69
Tabel 3.15 Klasifikasi Daya Pembeda .....	69
Tabel 3.16 Kriteria Tingkat Reliabilitas Soal .....	70
Tabel 3.17 Hasil Analisis Butir Tes .....	71

Tabel 3.18 Kriteria <i>N-gain</i> .....	75
Tabel 3.19 Kriteria Keterlaksanaan Perkuliahan .....	76
Tabel 4.1 Hasil rancangan fase-fase kegiatan perkuliahan berbasis pemecahan masalah .....	81
Tabel 4.2 Hasil tahap pengembangan sintak perkuliahan berbasis pemecahan masalah. ....	85
Tabel 4.3. Hasil Analisis Validasi ahli terhadap SAP.....	86
Tabel 4.4 Hasil analisis Validasi ahli terhadap LKM berbasis pemecahan masalah.....	90
Tabel 4.5 Hasil Analisis Validasi Ahli Terhadap Panduan Dosen (PD).....	97
Tabel 4.6 Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas dosen pada tahap ujicoba....	98
Tabel 4.7 Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas mahasiswa pada ujicoba tahap I. ....	99
Tabel 4.8 Persentase hasil MM dan <i>MMA</i> mahasiswa pada ujicoba tahap I .....	100
Tabel 4.9 Rekapitulasi hasil ujicoba program pada setiap problem kelistrikan .	100
Tabel 4.10 Rekapitulasi hasil ujicoba program pada setiap problem kemagnetan .....	101
Tabel 4.11 Persentase hasil tanggapan dosen pada ujicoba program terhadap perangkat program .....	101
Tabel 4.12 Persentase hasil tanggapan mahasiswa pada ujicoba program terhadap LKM .....	102
Tabel 4.13 Sintak PPLM-BPM pada ujicoba tahap II .....	104
Tabel 4.14 Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas dosen pada tahap implementasi .....	106
Tabel 4.15 Rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas mahasiswa pada tahap implementasi .....	107
Tabel 4.16 Perkembangan MM, <i>MMA</i> , dan skor <i>PS</i> mahasiswa setiap pertemuan pada tes isomorpik .....	108
Tabel 4.17. Hasil rekapitulasi MM, <i>MMA</i> , dan skor kemampuan pemecahan masalah ( <i>PS</i> ) pada ujicoba tahap II PPLM-BPM .....	108
Tabel 4.18 Rata-rata jumlah mahasiswa disetiap level MM pada konteks kelistrikan .....	110

Tabel 4.19 Rata-rata jumlah mahasiswa disetiap level MM pada konteks kemagnetan .....	111
Tabel 4.20 Kriteria Pembagian Kelompok .....	111
Tabel 4.21 Kategori kelompok mahasiswa berdasarkan hasil tes akhir skor <i>PS</i> materi kelistrikan .....	111
Tabel 4.22 Sebaran perbaikan MM mahasiswa pada materi kelistrikan dalam kelompok .....	112
Tabel 4.23 Kategori kelompok mahasiswa berdasarkan hasil tes akhir skor <i>PS</i> materi kemagnetan.....	113
Tabel 4.24 Rekapitulasi sebaran MM mahasiswa dalam kelompok berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir pada konteks kemagnetan .....	113
Tabel 4.25 Sebaran rata-rata jumlah mahasiswa berdasarkan hasil tes awal dan akhir disetiap kategori <i>MMA</i> pada konteks kelistrikan .....	114
Tabel 4.26 Sebaran rata-rata jumlah mahasiswa berdasarkan hasil tes awal dan akhir disetiap kategori <i>MMA</i> pada konteks kemagnetan .....	115
Tabel 4.27. Rekapitulasi sebaran kategori <i>MMA</i> mahasiswa dalam kelompok pada konteks kelistrikan berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir.....	115
Tabel 4.28 Rekapitulasi peningkatan <i>MMA</i> kelompok mahasiswa pada konteks kemagnetan .....	116
Tabel 4.29 Rekapitulasi sebaran mahasiswa pada konteks kelistrikan berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir dalam kelompok .....	119
Tabel 4.30 Rekapitulasi sebaran mahasiswa pada konteks kemagnetan berdasarkan hasil tes awal dan tes akhir dalam kelompok .....	120
Tabel 4.31 Persentase hasil tanggapan dosen pada ujicoba tahap II terhadap perangkat program.....	120
Tabel 4.32 Persentasi hasil tanggapan mahasiswa pada implementasi program terhadap LKM .....	122
Tabel 4.33 Persentase hasil tanggapan mahasiswa terhadap keterlaksanaan program .....	122
Tabel 4.34 Komentar mahasiswa terhadap keterlaksanaan program .....	123

Tabel 4.35 Perbandingan PPLM-BPS dengan pembelajaran Fisika Dasar berbasis pemecahan masalah (MPFD-BPS) yang dikembangkan oleh Simanjuntak, M.P. (2012).....	127
Tabel 3.36 Keterkaitan sintaks PPLM-BPS dengan perbaikan MM dan Peningkatan <i>MMA</i> .....	127

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah pemecahan masalah .....	35
Gambar 2.2 Diagram alur pengerjaan pada setiap step pemecahan masalah ..	36
Gambar 2.3. Tahapan <i>problem solving laboratory</i> .....	38
Gambar 2.4. Bagan kerangka pikir penelitian .....	50
Gambar 3.1 Model pengembangan program perkuliahan kelistrikan dan kemagnetan berbasis pemecahan masalah. ....	51
Gambar 3.2 Diagram ujicoba tahap I.....	72
Gambar 3.3 Diagram ujicoba tahap II.....	72
Gambar 4.1 Diagram hasil analisis skor <i>PS</i> mahasiswa calon guru pada konteks kelistrikan.....	117
Gambar 4.2 Diagram hasil analisis skor <i>PS</i> mahasiswa calon guru pada konteks kemagnetan .....	118
Gambar 4.3 Diagram hasil analisis perbaikan <i>MM</i> mahasiswa pada konteks kelistrikan .....	134
Gambar 4.4 Jawaban tes akhir M16 pada soal nomor 4 tentang kemagnetan .	136
Gambar 4.5 Gambar rangkaian jawaban M16 pada nomor 4 soal kemagnetan	136
Gambar 4.6 Gambar rangkaian jawaban M4 pada nomor 4 soal kemagnetan.	137
Gambar 4.7 Gambar rangkaian jawaban M14 pada nomor 4 soal kemagnetan	138
Gambar 4.8 Prinsip kerja generator (hasil jawaban mahasiswa M15).....	140
Gambar 4.9 Diagram hasil analisis perbaikan <i>MM</i> mahasiswa pada konteks kemagnetan.....	144
Gambar 4.10 Diagram hasil analisis peningkatan <i>MMA</i> mahasiswa pada konteks kelistrikan.....	150
Gambar 4.11 Diagram hasil analisis peningkatan <i>MMA</i> mahasiswa pada konteks kemagnetan .....	150



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1 Silabus Fisika Dasar 2 .....	168
Lampiran A2 RPP Hasil Pengembangan .....	181
Lampiran A3 LKM Hasil Pengembangan.....	195
Lampiran A4 Pedoman Dosen .....	210
Lampiran A5 Bahan Ajar Mandiri Materi Kelistrikan dan Kemagnetan.....	235
Lampiran A6 <i>Mind Mapping</i> Pemecahan masalah .....	247
Lampiran A7 Kumpulan Soal Isomorfis .....	248
Lampiran B1 Instrumen Tes Pemecahan masalah Kelistrikan .....	249
Lampiran B2 Instrumen Tes Pemecahan masalah Kemagnetan.....	251
Lampiran B3 Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah.....	253
Lampiran B4 Panduan wawancara tes pemecahan masalah .....	260
Lampiran B5 Format penilaian <i>MMA</i> .....	269
Lampiran B6 Lembar Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Dosen.....	271
Lampiran B7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Mahasiswa.....	273
Lampiran B8 Rubrik Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Mahasiswa .....	275
Lampiran B9 Angket Tanggapan Dosen Terhadap PPLM-BPS.....	277
Lampiran B10 Angket Tanggapan Mahasiswa Terhadap PPLM-BPS .....	280
Lampiran C1 Hasil Tes Pemecahan masalah Kelistrikan pada Ujicoba Tahap I .....	283
Lampiran C2 Hasil Tes Pemecahan masalah Kemagnetan pada Ujicoba Tahap I .....	286
Lampiran C3 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Dosen dan Mahasiswa pada Ujicoba Tahap I .....	288
Lampiran C4 Hasil Tanggapan Dosen pada Ujicoba Tahap I.....	289
Lampiran C5 Hasil Tanggapan Mahasiswa pada Ujicoba Tahap I.....	290
Lampiran C6 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data MM Mahasiswa Materi Kelistrikan pada Ujicoba Tahap II .....	292
Lampiran C7 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data MM Mahasiswa Materi Kemagnetan pada Ujicoba Tahap II.....	294
Lampiran C8 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data <i>MMA</i> Mahasiswa	

Materi Kelistrikan pada Ujicoba Tahap II .....	296
Lampiran C9 Rekapitulasi Hasil Pengolahan Data <i>MMA</i> Mahasiswa	
Materi Kemagnetan pada Ujicoba Tahap II .....	298
Lampiran C10 Hasil Perhitungan <i>N-gain</i> Skor Pemecahan Masalah	
Materi Kelistrikan pada Ujicoba Tahap II .....	300
Lampiran C11 Hasil Perhitungan <i>N-gain</i> Skor Pemecahan Masalah Kemagnetan	
pada Ujicoba Tahap II .....	302
Lampiran C12 Sebaran MM Mahasiswa Materi Kelistrikan	
pada Ujicoba Tahap II .....	304
Lampiran C13 Sebaran MM mahasiswa Materi Kemagnetan	
pada Ujicoba Tahap II .....	305
Lampiran C14 Sebaran <i>MMA</i> mahasiswa Materi Kelistrikan	
pada Ujicoba Tahap II .....	306
Lampiran C15 Sebaran <i>MMA</i> mahasiswa Materi Kemagnetan	
pada Ujicoba Tahap II .....	307
Lampiran C16 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Dosen dan Mahasiswa	
pada Ujicoba Tahap II .....	308
Lampiran C17 Hasil Tanggapan Dosen pada Ujicoba Tahap II .....	309
Lampiran C18 Hasil Tanggapan Mahasiswa Terhadap LKM	
pada Ujicoba Tahap II .....	312
Lampiran C19 Hasil Tanggapan Mahasiswa Terhadap Implementasi PPLM-BPM	
pada Ujicoba Tahap II .....	314
Lampiran D1 <i>Judgement</i> Ahli .....	316
Lampiran D2 Hasil Analisis Ujicoba Instrumen Tes Pemecahan masalah .....	356
Lampiran E1 Contoh Transkripsi Hasil wawancara .....	360
Lampiran E2 Contoh Transkripsi Hasil <i>Thinking Aloud</i> .....	368
Lampiran E3 Dokumentasi Penelitian .....	369
Lampiran E4 Daftar Riwayat Hidup .....	371