

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Produk yang Diharapkan	10
E. Manfaat Penelitian	11
F. Definisi Oporasional	11
BAB II. KAJIAN TEORI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR	12
A. Pengertian Sumber Belajar dan Bahan Ajar	12
1. Pengertian Sumber Belajar	12
2. Pengertian dan Fungsi Bahan Ajar	13
B. Prinsip-prinsip Pengembangan Bahan Ajar	15
C. Jenis Bahan Ajar	18
D. Standarisasi Bahan Ajar Mekanika	19
1. Keterbacaan Bahan Ajar	20
2. Kegrafikaan Bahan Ajar	21
3. Kelayakan Isi Bahan Ajar	23
E. Bahan Ajar untuk Pembelajaran Fisika	25

F. Aspek Representasi dalam Bahan Ajar	26
1. Bahan Ajar dengan Multirepresentasi	29
2. Representasi dalam Fisika	31
G. Karakteristik Mekanika Kaitannya dengan Multirepresentasi....	32
BAB III. METODE PENELITIAN	36
A. Metode Penelitian	36
B. Subjek Penelitian	37
C. Lokasi dan Responden Penelitian	37
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	42
1. Teknik Tes	42
2. Teknik Angket	42
3. Teknik Observasi	43
4. Teknik Wawancara	43
5. Teknik Dokumentasi	44
F. Instrumen Penelitian	44
1. Daftar Cek	45
2. Catatan Lapangan Pribadi (<i>personal field notes</i>)	46
3. Pedoman Wawancara	46
G. Teknik Analisis Data	47
1. Analisis Keterbacaan Bahan Ajar	47
2. Analisis Kegrafikaan Bahan Ajar	48
3. Analisis Kelayakan Isi Bahan Ajar	49
4. Mengkaji Peningkatan Kemampuan Representasi VMG2	50
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian.....	51
1. Analisis Data Kualitatif	51
a. Analisis Data Dokumentasi	51
b. Analisis Data Wawancara	58
c. Analisis Data Angket	58
d. Analisa Data Hasil Observasi	64
2. Analisis Data Kuantitatif	65

a. Analisis Data Uji Rumpang	66
b. Analisis Data Uji Coba dengan Sampel Kecil Representasi VMG2 untuk Masing-masing Pokok Bahasan	71
c. Analisis Data Uji Coba Sampel Besar Representasi VMG2 untuk Masing-masing Pokok Bahasan	83
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	92
1. Hasil Evaluasi Tingkat Kegrafikaan BAM	92
2. Hasil Evaluasi Kelayakan Isi BAM	92
3. Hasil Uji Tingkat Keterbacaan BAM	93
4. Hasil Uji Data Kemampuan Representasi VMG2	94
5. Pembahasan Kegrafikaan Bahan Ajar Mekanika	97
6. Pembahasan Kelayakan Isi Bahan Ajar Mekanika	98
7. Pembahasan Keterbacaan Bahan Ajar Mekanika	100
8. Pembahasan Bahan Ajar Mekanika (BAM) Terkait dengan Meningkatkan Kemampuan Representasi Verbal, Matematik, Gambar, dan Grafik	101
9. Keterbatasan-keterbatasan Penelitian	106
C. Temuan Penelitian	107
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	108
A. Kesimpulan	108
B. Implikasi	108
C. Saran-saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN-LAMPIRAN	116



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1: Tanggapan mahasiswa calon guru fisika dan dosen pengampu matakuliah tentang kondisi awal perkuliahan mekanika.....	2
Tabel 1.2: Hasil Penelitian Tentang Pengembangan Bahan Ajar	5
Tabel 1.3: Buku-buku utama yang dijadikan referensi dalam pembelajaran Fisika Dasar, mekanika, dan lain-lainnya	8
Tabel 2.1: Contoh format representasi verbal, matematis, gambar, dan grafik sub pokok bahasan Hubungan usaha dan energi	34
Tabel 4.1: Pokok bahasan dan sub pokok bahasan Mekanika	52

Tabel 4.2:	Kandungan representasi VMG2 konsep mekanika	56
Tabel 4.3:	Tanggapan 3 orang penimbang ahli terhadap kelayakan isi dan kegrafikaan bahan ajar mekanika.....	62
Tabel 4.4:	Tanggapan 3 orang dosen fisika terhadap kelayakan isi dan kegrafikaan bahan ajar mekanika.....	63
Tabel 4.5:	Analisis data observasi perilaku diskusi kelompok mahasiswa .	65
Tabel 4.6:	Rangkuman rata-rata tingkat keterbacaan masing-masing bab bahan ajar mekanika dengan menggunakan uji rumpang sampel kecil	67
Tabel 4.7:	Rangkuman rata-rata tingkat keterbacaan masing-masing bab bahan ajar mekanika dengan menggunakan uji rumpang sampel besar	69
Tabel 4.8:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep kinematika dua dimensi	72
Tabel 4.9:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep dinamika	75
Tabel 4.10:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep kesetimbangan benda	77
Tabel 4.11:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Gerak Melingkar	76
Tabel 4.12:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Usaha dan Energi	80
Tabel 4.13:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Momentum dan Impuls	82
Tabel 4.14:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Kinematika Dua Dimensi	84
Tabel 4.15:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Dinamika	85
Tabel 4.16:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Kesetimbangan, Elastisitas dan Patahan	87
Tabel 4.17:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 konsep Gerak Melingkar	88
Tabel 4.18:	Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi	

VMG2 Pokok Bahasan Usaha dan Energi	90
Tabel 4.19: Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 Pokok Bahasan Momentum dan Impuls.....	91
Tabel 4.20: Rata-rata skor tes awal, tes akhir, dan <i>N-gain</i> representasi VMG2 Bahan Ajar Mekanika	96



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1: Tingkat representasi dalam IPA-Fisika (Johnstone dalam Soesanto)	31
Gambar 3.1: Langkah-langkah pengembangan BAM	41
Gambar 4.1: Plot histogram perbandingan keterbacaan bab-bab BAM uji coba sampel kecil dan sampel besar	70
Gambar 4.2: Contoh perbaikan grafik hubungan antara gaya F dengan sudut kemiringan θ dalam bahan ajar Dinamika.....	76
Gambar 4.3: Plot histogram keterbacaan bahan ajar setiap bab	94
Gambar 4.4: Plot histogram perbandingan nilai <i>Ng</i> Verbal antar BAB.....	102
Gambar 4.5: Plot histogram perbandingan nilai <i>Ng</i> Matematik antar BAB...	103
Gambar 4.6: Plot histogram perbandingan nilai <i>Ng</i> Gambar antar BAB.....	104
Gambar 4.7: Plot histogram perbandingan nilai <i>Ng</i> Grafik antar BAB.....	105
Gambar 4.8: Plot histogram perbandingan nilai <i>N-gain</i> BAM	105



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN-LAMPIRAN	116
LAMPIRAN A: INSTRUMEN-INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA....	117
Lampiran A1: Instrumen Lembar Observasi Proses Pembelajaran	118
Lampiran A2.1: Lembar Angket kondisi awal perkuliahan mekanika untuk Mahasiswa	119
Lampiran A2.2: Lembar Angket kondisi awal perkuliahan mekanika untuk Dosen	120
Lampiran A3.1: Lembar Angket Tanggapan Terhadap Bahan Ajar Mekanika untuk Penimbang Ahli	121
Lampiran A3.2: Lembar Angket Tanggapan Terhadap Bahan Ajar Mekanika untuk Dosen	122
Lampiran A4.1: Lembar tes awal pokok bahasan Kinematika dalam Dua Dimensi	123
Lampiran A4.2: Lembar tes akhir pokok bahasan Kinematika dalam Dua Dimensi	124
Lampiran A4.3: Lembar tes awal pokok bahasan Dinamika.....	125
Lampiran A4.4: Lembar tes akhir pokok bahasan Dinamika.....	126

Lampiran A4.5: Lembar tes awal pokok bahasan Keseimbangan Benda.....	127
Lampiran A4.6: Lembar tes akhir pokok bahasan Keseimbangan Benda	128
Lampiran A4.7: Lembar tes awal pokok bahasan Gerak Melingkar	129
Lampiran A4.8: Lembar tes akhir pokok bahasan Gerak Melingkar	130
Lampiran A4.9: Lembar tes awal pokok bahasan Usaha dan Energi	131
Lampiran A4.10: Lembar tes akhir pokok bahasan Usaha dan Energi	132
Lampiran A4.11: Lembar tes awal pokok bahasan Momentum dan Impuls	133
Lampiran A4.12: Lembar tes akhir pokok bahasan Momentum dan Impuls	134
Lampiran A5.1: Lembar tes uji rumpang Kinematika dalam Dua Dimensi	135
Lampiran A5.2: Lembar tes uji rumpang Dinamika.....	136
Lampiran A5.3: Lembar tes uji rumpang Keseimbangan Benda	137
Lampiran A5.4: Lembar tes uji rumpang Gerak Melingkar	138
Lampiran A5.5: Lembar tes uji rumpang Usaha dan Energi	139
Lampiran A5.6: Lembar tes uji rumpang Momentum dan Impuls	140
Lampiran A6: Lembar pedoman wawancara untuk dosen.....	141
LAMPIRAN B: CONTOH HASIL KERJA MAHASISWA, TANGGAPAN	
DOSEN PENGAMPU MATAKULIAH, DAN	
PENIMBANG AHLI	142
Lampiran B1: Contoh hasil tanggapan penimbang ahli terhadap BAM	143
Lampiran B2: Contoh hasil tanggapan dosen terhadap BAM	144
Lampiran B3: Contoh hasil observasi proses pembelajaran dengan BAM	145
Lampiran B4: Contoh hasil angket kondisi awal perkuliahan untuk dosen	146
Lampiran B5: Contoh hasil angket kondisi awal perkuliahan untuk mahasiswa	147
Lampiran B6: Contoh hasil tes uji rumpang pokok bahasan Kinematika dalam dua dimensi	148
Lampiran B7: Contoh hasil tes uji rumpang pokok bahasan Dinamika	149
Lampiran B8: Contoh hasil tes uji rumpang pokok bahasan Gerak Melingkar	150
Lampiran B9: Contoh hasil tes uji rumpang pokok bahasan Keseimbangan Benda	151
Lampiran B10: Contoh hasil tes uji rumpang pokok bahasan Usaha dan Energi .	152
Lampiran B11: Contoh hasil tes uji rumpang pokok bahasan Momentum dan Impuls	153

Lampiran B12: Contoh hasil tes pokok bahasan Usaha dan Energi	154
Lampiran B13: Contoh hasil tes pokok bahasan Impuls dan Momentum	155
Lampiran B14: Contoh hasil tes pokok bahasan Kesetimbangan	156
Lampiran B15: Contoh hasil tes pokok bahasan Gerak Melingkar	157
Lampiran B16: Contoh hasil tes pokok bahasan Dinamika	158
Lampiran B17: Contoh hasil tes pokok bahasan Kinematika	159
Lampiran B18: Contoh kriteria penilaian untuk masing-masing representasi pokok bahasan Usaha dan Energi	160
LAMPIRAN C: ANALISIS DATA KUANTITATIF	164
Tabel C1: Hasil analisis BAM dengan uji rumpang sampel kecil	165
Tabel C2: Hasil analisis BAM dengan tes uji rumpang sampel besar	166
Tabel C3: Hasil tanggapan pakar, dan dosen pengampu matakuliah terhadap kesalahan-kesalahan draf bahan ajar Kinematika Dua Dimensi	169
Tabel C4: Analisis Data sampel kecil Pre Test dan Pos Test Kinematika Dua Dimensi untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	170
Tabel C5: Analisis Data sampel kecil Pre Test dan Pos Test Dinamika untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	171
Tabel C6: Hasil tanggapan pakar, dan dosen pengampu matakuliah terhadap kesalahan-kesalahan draf bahan ajar Dinamika	172
Tabel C7: Analisis Data sampel kecil Pre Test dan Pos Test Kesetimbangan Benda untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	173
Tabel C8: Hasil tanggapan pakar, dan dosen pengampu matakuliah terhadap kesalahan-kesalahan draf bahan ajar Kesetimbangan Benda	174
Tabel C9: Analisis Data sampel kecil Pre Test dan Pos Test Gerak Melingkar untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	175
Tabel C10: Hasil tanggapan pakar, dan dosen pengampu matakuliah terhadap kesalahan-kesalahan draf bahan ajar Gerak Melingkar	176
Tabel C11: Analisis Data sampel kecil Pre Test dan Pos Test Usaha dan Energi untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	177
Tabel C12: Hasil tanggapan pakar, dan dosen pengampu matakuliah terhadap kesalahan-kesalahan draf bahan ajar Usaha dan Energi	178
Tabel C13: Analisis Data sampel kecil Pre Test dan Pos Test Momentum dan Impuls untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	179

Tabel C14: Hasil tanggapan pakar, dan dosen pengampu matakuliah terhadap kesalahan-kesalahan draf bahan ajar Momentum dan Impuls	180
Tabel C15: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 Hasil Uji Coba Sampel Besar pokok bahasan Kinematika dalam Dua Dimensi	181
Tabel C16: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 pokok bahasan Kinematika dalam Dua Dimensi	184
Tabel C17: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Kinematika Dua Dimensi untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	187
Tabel C18: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 pokok bahasan Dinamika	190
Tabel C19: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 pokok bahasan Dinamika	193
Tabel C20: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Dinamika untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	196
Tabel C21: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 pokok bahasan Kesetimbangan Benda, Elastisitas dan Patahan	199
Tabel C22: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 pokok bahasan Kesetimbangan Benda, Elastisitas dan Patahan	202
Tabel C23: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Kesetimbangan Benda, Elastisitas dan Patahan untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	205
Tabel C24: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 pokok bahasan Gerak Melingkar	208
Tabel C25: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 pokok bahasan Gerak Melingkar	211
Tabel C26: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Gerak Melingkar untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	214
Tabel C27: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 pokok bahasan Usaha dan Energi	217
Tabel C28: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 pokok bahasan Usaha dan Energi	220
Tabel C29: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Usaha dan Energi untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	223

Tabel C30: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 pokok bahasan	
Momentum dan Impuls	226
Tabel C31: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 pokok bahasan	
Momentum dan Impuls	229
Tabel C32: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Momentum dan Impuls untuk	
Mendapatkan <i>N-gain</i>	232
Tabel C33: Rekap data hasil tes awal representasi VMG2 Bahan Ajar Mekanika	235
Tabel C34: Rekap data hasil tes akhir representasi VMG2 Bahan Ajar	
Mekanika	238
Tabel C35: Analisis Data Pre Test dan Pos Test Bahan Ajar Mekanika	
untuk Mendapatkan <i>N-gain</i>	241
LAMPIRAN D: PANDUAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR	
MEKANIKA	244
LAMPIRAN E: PERMOHONAN IJIN PENELITIAN, SURAT	
KETERANGAN IJIN PENELITIAN, DAN FOTO	
DOKUMEN	253
Lampiran E1: Permohonan Ijin Penelitian di FKIP Universitas Jember	254
Lampiran E2: Permohonan Ijin Penelitian di FMIPA Universitas Negeri	
Malang	255
Lampiran E3: Permohonan Ijin Penelitian di FMIPA Universitas Negeri	
Semarang	256
Lampiran E4: Surat Keterangan Ijin Penelitian di FKIP Universitas Jember.....	257
Lampiran E5: Surat Keterangan Ijin Penelitian di FMIPA Universitas Negeri	
Malang	258
Lampiran E6: Surat Keterangan Ijin Penelitian di FMIPA Universitas Negeri	
Semarang	259
Lampiran E7: Foto dokumensi penelitian	260
LAMPIRAN F: BAHAN AJAR MEKANIKA (TERSENDIRI)	