

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	11
1.3. Tujuan Penelitian.....	12
1.4. Manfaat Penelitian.....	12
1.5. Definisi Operasional.....	13
1.6. Hipotesis.....	15
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bahan Ajar.....	16
2.1.1. Pengertian Bahan Ajar.....	16
2.1.2. Karakteristik Bahan Ajar.....	16
2.1.3. Bentuk Bahan Ajar.....	17
2.1.4. Fungsi Bahan Ajar dan Sumber Belajar.....	19
2.2. <i>Mobile Learning</i> (Pembelajaran <i>Mobile</i>).....	20
2.2.1. Kriteria Pembelajaran Menggunakan Perangkat <i>Mobile</i>	21
2.2.2. Elemen Penting dan Keuntungan dari <i>Mobile Learning</i>	23
2.3. Bahan Ajar Aplikasi Smartbook Berbasis <i>Mobile Learning</i> pada Platform Android.....	23
2.4. Representasi.....	26
2.5. Multi Representasi.....	27
2.6. Multi Representasi Dinamik.....	30
2.6.1. <i>Time-Persistent Representation</i>	31
2.6.2. <i>Time-Implicit Representation</i>	31

Almira Anisofira, 2018

PENGEMBANGAN APLIKASI SMARTBOOK FISIKA SMA BERBASIS MOBILE LEARNING BERORIENTASI KONSISTENSI ILMIAH, TRANSLASI ANTAR MODUS REPRESENTASI, DAN GENERATING REPRESENTATION

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

2.6.3. <i>Time-Singular Representation</i>	32
2.7. Konsistensi Ilmiah dan Representasi.....	32
2.8. Translasi Antar Modus Representasi.....	36
2.9. <i>Generating Representation</i> (Membangun Representasi).....	40
2.10. Penelitian yang Relevan.....	40
3. BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Metode dan Desain Penelitian.....	44
3.2. Subjek Penelitian.....	45
3.3. Variabel Penelitian.....	46
3.4. Prosedur Penelitian dan Pengembangan Bahan Ajar.....	46
3.5. Instrumen Penelitian.....	56
3.6. Analisis Intrumen.....	60
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	63
3.8. Pengolahan Data Hasil Penelitian.....	64
4. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	75
4.1.1. Uji Kualitas Bahan Ajar Berupa Aplikasi <i>Smartbook</i> Berbasis <i>Mobile Learning</i> yang dikembangkan.....	75
4.1.2. Konsistensi Ilmiah dan Representasi Siswa.....	78
4.1.2.1. Peningkatan Konsistensi Ilmiah Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	78
4.1.2.2. Peningkatan Konsistensi Representasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	88
4.1.3. Profil Kemampuan Translasi Antar Modus Representasi Siswa.....	93
4.1.4. Profil Kemampuan <i>Generating Representation</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	95
4.1.5. Keefektivan Aplikasi <i>Smartbook</i> Berbasis <i>Mobile Learning</i> Terhadap Peningkatan Konsistensi Ilmiah Siswa.....	97
4.1.6. Persepsi Siswa Terhadap Penggunaan Aplikasi <i>Smartbook</i> Fisika SMA Berbasis <i>Mobile Learning</i> yang Dikembangkan pada Pembelajaran Fisika.....	101

4.2. Pembahasan.....	105
4.2.1. Konsistensi Ilmiah dan Representasi Siswa.....	108
4.2.2. Profil Translasi Antar Modus Representasi Siswa.....	115
4.2.3. Profil <i>Generating Representation</i> Siswa.....	121
5. BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	
5.1. SIMPULAN.....	132
5.2. IMPLIKASI.....	133
5.3. REKOMENDASI.....	134
DAFTAR PUSTAKA.....	135
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	145

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Contoh Translasi Antar Modus Representasi pada Beberapa Topik Fisika.....	37
Tabel 3.1.	Desain Penelitian.....	45
Tabel 3.2.	<i>Outline</i> materi listrik statis untuk setiap sub topik.....	48
Tabel 3.3.	Komponen kualitas bahan ajar.....	56
Tabel 3.4.	Rincian proses translasi dan skor total dari instrumen tes profil translasi antar modus representasi.....	59
Tabel 3.5.	Fenomena fisika pada instrumen tes profil <i>generating representation</i>	59
Tabel 3.6.	Kategori reliabilitas tes.....	63
Tabel 3.7.	Teknik pengumpulan data.....	63
Tabel 3.8.	Kriteria kualitas isi bahan ajar.....	64
Tabel 3.9.	Rubrik penilaian konsistensi ilmiah dan representasi.....	65
Tabel 3.10.	Kategori level konsistensi.....	65
Tabel 3.11.	Kriteria perolehan <i>n-change</i>	66
Tabel 3.12.	Rubrik penilaian kemampuan translasi antar modus representasi siswa.....	67
Tabel 3.13.	Rubrik penilaian kemampuan <i>generating representation</i> siswa yang merujuk dari level kompetensi representasi.....	68
Tabel 3.14.	Kriteria besar kecilnya ukuran efek (<i>Effect Size</i>).....	73
Tabel 3.15.	Kriteria tanggapan siswa dan guru.....	74
Tabel 4.1.	Rekapitulasi hasil uji kualitas bahan ajar.....	77
Tabel 4.2.	Persentase kuantitas siswa yang konsisten secara ilmiah pada kelas eksperimen dan kontrol di tiap level konsistensi ilmiah.....	79
Tabel 4.3.	Daftar rincian tema dan sub tema pada soal tes konsistensi ilmiah materi listrik statis.....	80
Tabel 4.4.	Kuantitas persentase representasi jawaban siswa kelas eksperimen pada tes awal dan tes akhir konsistensi ilmiah.....	86
Tabel 4.5.	Kuantitas persentase representasi jawaban siswa kelas kontrol pada tes awal dan tes akhir konsistensi ilmiah.....	87

Tabel 4.6.	Persentase kuantitas siswa yang konsisten secara representasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di tiap level representasi.....	89
Tabel 4.7.	Hasil uji normalitas skor <i>gain</i> konsistensi ilmiah.....	98
Tabel 4.8.	Hasil uji homogenitas <i>gain</i>	99
Tabel 4.9.	Uji beda <i>gain</i> konsistensi ilmiah kelas eksperimen dan kontrol....	
Tabel 4.10.	Nilai ukuran dampak konsistensi ilmiah.....	99
Tabel 4.11.	Data tanggapan siswa terhadap penggunaan aplikasi <i>Smartbook</i> berbasis <i>mobile learning</i>	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Skema posisi <i>m-learning</i>	21
Gambar 2.2.	Interaksi timbal balik antara representasi internal dan representasi eksternal.....	27
Gambar 2.3	.Contoh modus verbal pada sub materi medan listrik...	28
Gambar 2.4	Contoh modus diagram/gambar pada sub materi elektroskop...	29
Gambar 2.5.	Contoh modus representasi grafik pada sub materi medan listrik.....	29
Gambar 2.6.	Contoh modus representasi matematis pada sub materi gaya listrik.....	30
Gambar 2.7.	Contoh <i>Time-Implicit Representation</i>	31
Gambar 2.8.	Contoh <i>Time Singular Representation</i>	32
Gambar 3.1.	<i>Flowchart</i> pengembangan bahan ajar aplikasi <i>Smartbook</i>	52
Gambar 3.2.	Beberapa contoh <i>storyboard</i> dari aplikasi <i>Smartbook</i>	53
Gambar 3.3.	Bagan prosedur penelitian dan pengembangan.....	55
Gambar 3.4.	Diagram alur pengujian hipotesis.....	72
Gambar 4.1.	Diagram persentase rata-rata skor konsistensi ilmiah siswa kelas eksperimen dan kontrol pada tes awal, tes akhir, dan <i>n-change</i>	79
Gambar 4.2.	Diagram persentase kuantitas siswa kelas eksperimen yang konsisten secara ilmiah pada setiap Sub Tema.....	81
Gambar 4.3.	Diagram persentase kuantitas siswa kelas kontrol yang konsisten secara ilmiah pada setiap Sub Tema.....	82
Gambar 4.4.	Diagram persentase rata-rata skor konsistensi ilmiah siswa kelas eksperimen pada tiap Sub Tema.....	83
Gambar 4.5.	Diagram persentase rata-rata skor konsistensi ilmiah siswa kelas kontrol pada tiap Sub Tema.....	84

Gambar 4.6.	Diagram persentase rata-rata skor konsistensi representasi siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol pada tes awal, tes akhir, dan <i>n-change</i>	88
Gambar 4.7.	Diagram persentase kuantitas siswa kelas eksperimen yang konsisten secara representasi pada setiap Sub Tema.....	90
Gambar 4.8.	Diagram persentase kuantitas siswa kelas kontrol yang konsisten secara representasi pada setiap Sub Tema.....	91
Gambar 4.9.	Diagram persentase rata-rata skor konsistensi representasi siswa kelas eksperimen pada tiap Sub Tema.....	92
Gambar 4.10.	Diagram persentase rata-rata skor konsistensi representasi siswa kelas kontrol pada tiap Sub Tema.....	93
Gambar 4.11.	Diagram persentase rata-rata skor kemampuan translasi antar modus representasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	94
Gambar 4.12.	Diagram persentase proporsi rata-rata skor kemampuan translasi antar modus translasi representasi siswa tiap butir soal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	95
Gambar 4.13.	Diagram persentase kuantitas siswa kelas eksperimen pada setiap level <i>generating representation</i> dalam setiap fenomena listrik statis.....	96
Gambar 4.14.	Diagram persentase kuantitas siswa kelas kontrol pada setiap level <i>generating representation</i> dalam setiap fenomena listrik statis.....	97
Gambar 4.15.	Contoh tampilan animasi pada aplikasi <i>Smartbook</i>	107
Gambar 4.16.	Tampilan video dan penjelasan verbal pada aplikasi <i>Smartbook</i> yang menampilkan fenomena listrik statis.....	110
Gambar 4.17.	Tampilan video bila menggunakan mode <i>fullscreen</i> pada aplikasi <i>Smartbook</i>	110
Gambar 4.18.	Tampilan modus representasi tabel dan grafik pada aplikasi <i>Smartbook</i>	111
Gambar 4.19.	Contoh materi dan latihan soal pada sub materi kapasitor dalam aplikasi <i>Smartbook</i>	114

Gambar 4.20.	<i>Sample</i> jawaban siswa pada <i>item</i> soal no 1 pada tes translasi antar modus representasi.....	116
Gambar 4.21.	<i>Sample</i> jawaban siswa pada <i>item</i> soal no 2 pada tes translasi antar modus representasi.....	117
Gambar 4.22.	<i>Sample</i> jawaban siswa pada <i>item</i> soal no 3 pada tes translasi antar modus representasi.....	119
Gambar 4.23	Contoh tampilan untuk melatih kemampuan translasi antar modus representasi pada aplikasi <i>Smartbook</i>	120
Gambar 4.24.	Beberapa tampilan pada aplikasi <i>Smartbook</i> untuk melatih <i>generating representation</i>	123
Gambar 4.25.	Kemampuan siswa dalam membangun representasi pada fenomena pertama, (a) Jawaban siswa level 4, (b) Jawaban siswa level 1.....	124
Gambar 4.26.	Kemampuan siswa dalam membangun representasi pada fenomena kedua, (a) Jawaban siswa level 4, (b) Jawaban siswa level 1.....	126
Gambar 4.27.	Kemampuan siswa dalam membangun representasi pada fenomena ketiga, (a) Jawaban siswa level 4, (b) Jawaban siswa level 2.....	128
Gambar 4.28.	Kemampuan siswa dalam membangun representasi pada .fenomena keempat, (a) Jawaban siswa level 3, (b) Jawaban siswa level 1.....	130

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Tahap Pengembangan Aplikasi *Smartbook*

- 1.1. *Storyboard* aplikasi *Smartbook*
- 1.2. Skenario Pembelajaran
- 1.3. Tahap data modus representasi materi listrik statis

LAMPIRAN 2 Instrumen Penelitian

- 2.1. Lembar uji kualitas bahan ajar
- 2.2. Lembar angket persepsi siswa
- 2.3. Tes konsistensi ilmiah dan representasi
- 2.4. Tes kemampuan translasi antar modus representasi
- 2.5. Tes kemampuan *generating representation*

LAMPIRAN 3 Data Penelitian

- 3.1. Data hasil validasi uji kualitas bahan ajar
- 3.2. Rekapitulasi hasil uji kualitas bahan ajar
- 3.3. Data hasil *pretest* dan *posttest*
- 3.4. Data hasil *pretest* dan *posttest* konsistensi ilmiah
- 3.5. Data hasil *pretest* dan *posttest* konsistensi representasi
- 3.6. Data hasil tes profil translasi antar modus representasi
- 3.7. Data hasil tes profil *generating representation*
- 3.8. Reliabilitas tes

LAMPIRAN 4 Analisis Data Penelitian

LAMPIRAN 5 Dokumentasi dan Administrasi Penelitian

- 5.1. Surat Penelitian
- 5.2. Dokumentasi Penelitian
- 5.3. Riwayat singkat penulis

Almira Anissofira, 2018

PENGEMBANGAN APLIKASI SMARTBOOK FISIKA SMA BERBASIS MOBILE LEARNING BERORIENTASI KONSISTENSI ILMIAH, TRANSLASI ANTAR MODUS REPRESENTASI, DAN GENERATING REPRESENTATION

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

Almira Anisofira, 2018

PENGEMBANGAN APLIKASI SMARTBOOK FISIKA SMA BERBASIS MOBILE LEARNING BERORIENTASI KONSISTENSI ILMIAH, TRANSLASI ANTAR MODUS REPRESENTASI, DAN GENERATING REPRESENTATION

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