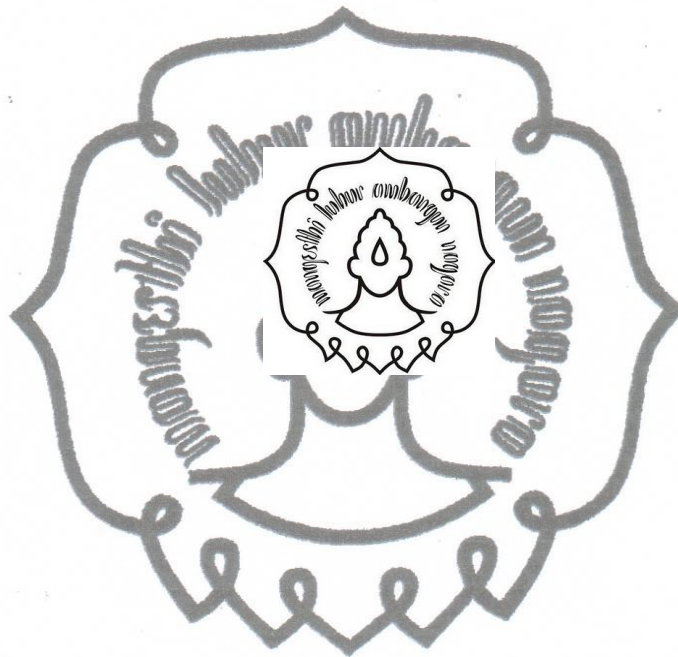


**PENGEMBANGAN BUKU SAKU FISIKA BERBASIS *MOBILE*  
*APPLICATION* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN  
MENGUNAKAN *PLAYER AIR FOR ANDROID* PADA  
*ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS 5.5***



**Skripsi**

**Oleh:**

**Rifa'atul Maulidah**

**K2309064**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**November 2013**

*commit to user*

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rifa'atul Maulidah  
NIM : K2309064  
Jurusan/Prodi : PMIPA/Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya berjudul "**PENGEMBANGAN BUKU SAKU FISIKA BERBASIS *MOBILE APPLICATION* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN *PLAYER AIR FOR ANDROID* PADA *ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS 5.5***" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, 23 November 2013

Yang membuat pernyataan



Rifa'atul Maulidah

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU FISIKA BERBASIS *MOBILE*  
*APPLICATION* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN  
MENGUNAKAN *PLAYER AIR FOR ANDROID* PADA  
*ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS 5.5***



Oleh:  
**Rifa'atul Maulidah**  
**K2309064**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Mendapatkan  
Gelar Sarjana Pendidikan Program Pendidikan Fisika, Jurusan  
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

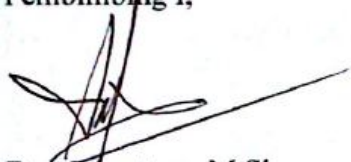
**SURAKARTA**  
*commit to user*  
**November 2013**

## PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, 23 November 2013

Pembimbing I,



Drs. Surantoro, M.Si  
NIP 19570820 198601 1 001

Pembimbing II,



Elvin Yustiana Ekawati, S.Pd., M.Pd  
NIP 19770717 200501 2 002



**PENGESAHAN**

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Hari : Jumat

Tanggal : 6 Desember 2013

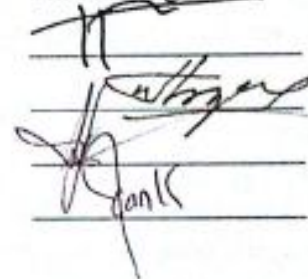
**Tim Penguji Skripsi****Nama Terang**

Ketua : Dyah Fitriana Masithoh, S.Si, M.Sc

Sekretaris : Dwi Teguh Rahardjo, S.Si, M.Si

Anggota I : Drs. Surantoro, M.Si.

Anggota II : Elvin Yusliana Ekawati, S.Pd., M.Pd.

**Tanda Tangan**

Disahkan oleh

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret

Dekan,



Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd  
NIP. 19600727-198702-1-001



## ABSTRAK

Rifa'atul Maulidah. **PENGEMBANGAN BUKU SAKU FISIKA BERBASIS *MOBILE APPLICATION* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN *PLAYER AIR FOR ANDROID* PADA *ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS 5.5***. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. November 2013.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan media pembelajaran Buku Saku Fisika berbasis *mobile application* dengan menggunakan *Player Air for Android* pada program *Adobe Flash Professional CS 5.5*, memaparkan karakteristik media yang dikembangkan, dan mendeskripsikan kualitas media yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian dan pengembangan model prosedural Borg dan Gall. Sumber data penelitian diperoleh dari ahli, *reviewer*, *peer reviewer*, dan siswa SMA, dengan teknik pengambilan data dokumentasi, wawancara, dan angket. Instrumen angket yang digunakan untuk memvalidasi dan menilai media terdiri dari instrumen angket aspek materi, bahasa, dan media yang menggunakan *rating scale* serta instrumen angket uji coba yang menggunakan skala Guttman. Teknik analisis data kualitatif menggunakan model interkatif dari Miles dan Huberman, serta kuantisasi data dilakukan dengan menjumlahkan skor angket pada setiap aspek yang dikategorikan ke dalam kriteria penilaian Azwar.

Hasil dari penelitian ini diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) Tahapan pembuatan media Buku Saku Fisika berbasis *mobile application* meliputi: (a) pembuatan draft produk media; (b) pembuatan desain halaman aplikasi; (c) perancangan *flowchart* navigasi; (d) pengaturan penempatan *ActionScript 3.0* pada objek animasi; (e) mensimulasikan dan mem-*publish* aplikasi pada emulator *Adobe Device Central CS 5.5*; dan (f) meng-*install* dan menjalankan aplikasi pada perangkat dengan OS *Android* versi 2.3 *Ginger Bread* atau versi terbaru setelahnya. (2) Media pembelajaran Buku Saku Fisika berbasis *mobile application* pada materi Fisika SMA kelas X semester 2 memiliki komposisi tampilan aplikasi yang terdiri dari, (a) *layout cover*, (b) halaman pembuka aplikasi, (c) halaman daftar menu, (d) halaman materi, (e) halaman latihan soal, (f) halaman soal evaluasi, dan (g) halaman referensi. (3) Kualitas media yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli media, *reviewer*, dan *peer reviewer* menunjukkan bahwa 88,89% validator menilai media yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik dan telah layak uji coba. Berdasarkan hasil uji coba awal dan uji coba produk yang disempurnakan pada siswa SMA menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dengan baik.

**Kata kunci:** media pembelajaran, buku saku Fisika, *mobile application*

## ABSTRACT

Rifa'atul Maulidah. **THE DEVELOPMENT OF PHYSICS POCKET BOOK BASED ON MOBILE APPLICATION AS A LEARNING INSTRUCTION USING AIR FOR ANDROID ON ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS 5.5.** Thesis, Faculty of Teacher Training and Education University of Sebelas Maret Surakarta. November 2013.

*The aims of this research is to describe the steps of instructional learning development in the form of Physics Pocket Book based on mobile application using Air for Android Player on Adobe Flash Professional CS 5.5, describes the characteristics of the media were developed, and describe the quality of the media were developed.*

*The methode that applied on this research was Borg and Gall modeling procedural research and development. Source data were obtained from experts, reviewers, peer reviewers, and Senior Secondary School students, with data captured techniques documentations, interviewes, and quetionnaires. The quetionnaire instruments that used to validate and assess media, consist of material, languages, and media aspects quetionnaire that using a rating scale and the field testing quetionnaire that using Guttman scale. The qualitative data analysis techniques using the model of Miles and Huberman, and the quantitation of data was done by summing the scores on every aspect of the questionnaire and categorized it into the Azwar assessment criteria.*

*The conclutions of the study are: (1) The stage of making the Physics Pocket Book based on mobile application includes: (a) the media products drafting; (b) the page applications designing; (c) the flowchart navigation designing; (d) the ActionScript 3.0 placement and settings on the animation objects; (e) the application simulating and publishing on the Adobe Device Central CS 5.5 emulator; and (f) the application installing on Android device version 2.3 Ginger Bread or the latest version afterwards. (2) The Physics Pocket Book based on mobile application of materials for 1<sup>st</sup> grade Senior High School in 2<sup>nd</sup> semester displays consist of: (a) the cover page; (b) the application opening pages; (c) the menu page; (d) the material pagess; (e) the exercise pages; (f) the evaluation pages; and (g) the reference page. (3) The quality of media that was developed based on the results of the validation by matter experts, linguists, media experts, reviewers and peer reviewers showed that 88.89% validator assessing media meets the criteria was very well and had field testing. Based on the results of the preliminary field testing and the main field testing on Senior Secondary School students show that the developed of instructional learning can be well received.*

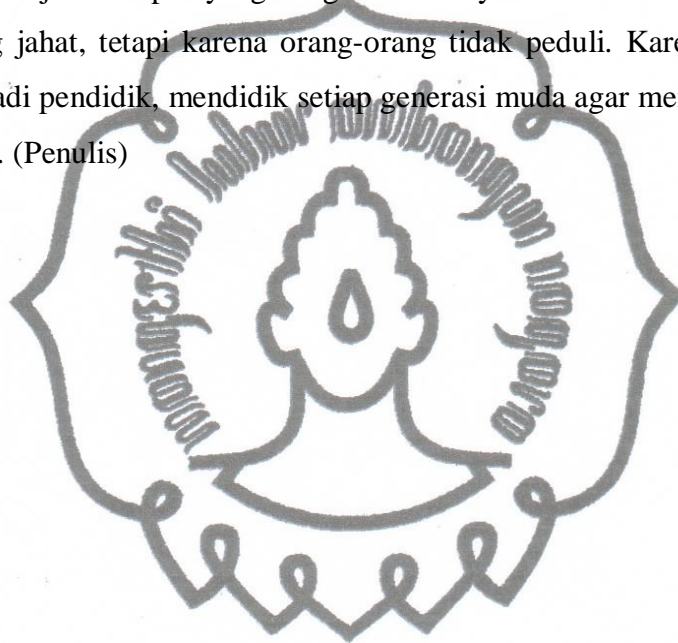
**Keywords:** *instructional learning, Physics Pocket Book, mobile application*

## MOTTO

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (Ar Rahman: 13)

*If you can't explain it simply, you don't understand it well enough. (A. Einstein)*

Dunia ini menjadi tempat yang sangat berbahaya untuk didiami, bukan karena orang-orang jahat, tetapi karena orang-orang tidak peduli. Karena itu saya pilih untuk menjadi pendidik, mendidik setiap generasi muda agar menjadi orang-orang yang peduli. (Penulis)



*commit to user*



## PERSEMBAHAN



Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- Bapak dan Ibu yang selalu memberiku kasih sayang, dorongan, semangat, dan doa
- Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika UNS yang telah membimbing dan memotivasi saya selama ini

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Atas ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN BUKU SAKU FISIKA BERBASIS *MOBILE APPLICATION* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN *PLAYER AIR FOR ANDROID* PADA *ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS 5.5*”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M. Pd. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Bapak Sukarmin, S.Pd, M.Si., PhD. Selaku Ketua Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah menyetujui permohonan penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Drs. Supurwoko, M.Si. Selaku Ketua Program Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Drs. Surantoro, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Elvin Yusliana E, S.Pd, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Edy Suryanto, M.Pd dan Bapak Ariadie Chandra N., M.T. Selaku validator ahli yang telah memberi bantuan dalam penelitian.

7. Ibu Tuti Wahyuningsih, S.Pd, Ibu Siti Nur Azizah A.K., S.Pd, dan Ibu Dra. Agustini S., M.Pd. Selaku validator yang telah memberi bantuan dalam penelitian.
8. Direktur SSC Intersolusi Solo yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian
9. Siswa-siswi SMA yang telah bersedia berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan penulis. Meskipun demikian, penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 23 November 2013

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGAJUAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
HALAMAN ABSTRAK .....	vi
HALAMAN MOTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	6
G. Manfaat Penelitian .....	6
H. Asumsi Penelitian .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	8
1. Karakteristik Peserta Didik Tingkat SMA .....	8
2. Pembelajaran Fisika SMA .....	12
3. Media Pembelajaran .....	15

4. Pembelajaran Berbasis <i>Mobile Learning (m-learning)</i> .....	29
5. <i>Adobe Flash Professional CS 5.5</i> .....	35
B. Penelitian yang Relevan .....	42
C. Kerangka Berpikir .....	44
D. Pernyataan Penelitian .....	47
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>48</b>
A. Model Pengembangan .....	48
B. Prosedur Pengembangan .....	48
1. Tahap Pendahuluan .....	50
2. Tahap Pengembangan Media .....	52
C. Sumber Data, Teknik Pengambilan Data, dan Instrumen Pengumpulan Data .....	54
1. Sumber Data .....	54
2. Teknik Pengambilan Data .....	55
3. Instrumen Pengambilan Data .....	55
D. Teknik Analisis Data .....	57
1. Teknik Analisis Data Pengembangan Produk .....	58
2. Teknik Analisis Data Uji Coba .....	65
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>68</b>
A. Pengembangan Media Buku Saku Fisika .....	68
1. Tahap Pendahuluan .....	68
2. Tahap Pengembangan Media .....	75
B. Deskripsi Data Penelitian .....	83
1. Data Pengembangan Media .....	83
2. Data Uji Coba .....	100
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	105
1. Revisi Produk Media Ke-1 .....	107
2. Revisi Produk Media Ke-2 .....	109
3. Revisi Produk Media Ke-3 .....	110
D. Karakteristik Produk Akhir .....	111



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	114
A. Simpulan Produk Media.....	114
B. Implikasi .....	115
C. Saran Pemanfaatan Produk .....	116
DAFTAR PUSTAKA .....	117
LAMPIRAN .....	120



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Instrumen Pengambilan Data .....	56
3.2 Interval Nilai untuk Penentuan Kriteria Media Pembelajaran .....	57
3.3 Distribusi Penyajian Aspek Evaluasi Produk Media .....	58
3.4 Distribusi Penyajian Aspek Materi .....	58
3.5 Distribusi Penyajian Aspek Bahasa .....	59
3.6 Distribusi Penyajian Aspek Media .....	59
3.7 Kriteria Evaluasi Total Produk Media .....	59
3.8 Kriteria Aspek Materi .....	60
3.9 Kriteria Aspek Penilaian Kelayakan Materi .....	60
3.10 Kriteria Aspek Penilaian Pemahaman Mater .....	61
3.11 Kriteria Aspek Penilaian Sistematika Penyajian .....	61
3.12 Kriteria Aspek Penilaian Kelengkapan Penyajian .....	62
3.13 Kriteria Aspek Bahasa .....	62
3.14 Kriteria Aspek Penilaian Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa .....	63
3.15 Kriteria Aspek Penilaian Ketepatan dalam Penulisan .....	63
3.16 Kriteria Aspek Media .....	64
3.17 Kriteria Aspek Penilaian Desain Pembelajaran .....	65
3.18 Kriteria Aspek Penilaian Desain Tampilan .....	65
3.19 Distribusi Penyajian Uji Coba Produk Media .....	66
3.20 Kriteria Uji Coba Produk Media .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Komponen dalam Proses Komunikasi ..... 17
2.2	Proses Komunikasi Menurut Kemp ..... 18
2.3	Tombol <i>Controller</i> ..... 36
2.4	<i>Tabs Rullers TLF Text</i> ..... 37
2.5	Kotak Dialog <i>Publish Setting</i> ..... 37
2.6	Tampilan <i>Motion Editor Panel</i> ..... 37
2.7	Tampilan dari Proses <i>Bone Tool</i> ..... 38
2.8	Tampilan <i>Code Snippets Panel</i> ..... 39
2.9	Alur Kerangka Berpikir ..... 46
3.1	Prosedur Penelitian Pengembangan Borg dan Gall ..... 48
3.2	Desain Penilaian Produk Media Pembelajaran ..... 53
4.1	<i>Layout Cover</i> ..... 76
4.2 (a)	Halaman Cover Aplikasi ..... 76
4.2 (b)	Halaman Pengantar Kreator ..... 76
4.2 (c)	Halaman Tutorial ..... 77
4.2 (d)	Halaman Animasi Tutorial ..... 77
4.3	Halaman Daftar Menu ..... 77
4.4 (a)	Sampel Halaman Pra-Materi ..... 78
4.4 (b)	Sampel Halaman Materi ..... 78
4.4 (c)	Sampel Penyajian Contoh Soal ..... 78
4.5 (a)	Sampel Halaman Latihan Soal ..... 79
4.5 (b)	Sampel Halaman Gambar Soal ..... 79
4.5 (c)	Sampel Halaman Jawaban Benar ..... 79
4.5 (d)	Sampel Halaman Jawaban Salah ..... 79
4.6 (a)	Halaman Pertanyaan Kesiapan Mengerjakan Soal ..... 80
4.6 (b)	Sampel Halaman Soal ..... 80
4.6 (c)	Halaman Umpan Balik Jawaban Benar ..... 80
4.6 (d)	Halaman Umpan Balik Jawaban Salah ..... 80

*commit to user*

4.7 (a)	Halaman Umpan Balik Telah Menyelesaikan Soal .....	80
4.7 (b)	Halaman Skor .....	80
4.8 (a)	Sampel Halaman Kunci Jawaban .....	81
4.8 (b)	Sampel Halaman Pembahasan .....	81
4.9	Halaman Referensi .....	81
4.10	Halaman Penutup Aplikasi .....	83
4.11	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Total Produk Media .....	84
4.12	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Materi .....	84
4.13	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Kelayakan Materi .....	85
4.14	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Kelayakan Materi .....	86
4.15	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Pemahaman Materi .....	87
4.16	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Pemahaman Materi .....	88
4.17	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Sistematika Penyajian .....	88
4.18	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Sistematika Penyajian .....	89
4.19	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Kelengkapan Penyajian .....	90
4.20	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Kelengkapan Penyajian .....	91
4.21	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Bahasa .....	91
4.22	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Ketepatan Dalam Penggunaan Bahasa .....	92
4.23	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Ketepatan dalam Penggunaan Bahasa .....	93
4.24	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Ketepatan Dalam Penulisan .....	94
4.25	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Ketepatan dalam Penulisan .....	95

*commit to user*

4.26	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Media .....	96
4.27	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Desain Pembelajaran .....	97
4.28	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Desain Pembelajaran .....	98
4.29	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media Aspek Penilaian Desain Tampilan .....	98
4.30	Diagram Distribusi Hasil Penilaian Validator pada Aspek Penilaian Desain Media .....	100
4.31	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media pada Uji Coba Awal .....	101
4.32	Diagram Distribusi Sampel Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Awal .....	101
4.33	Diagram Persentase Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media pada Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	103
4.34	Diagram Distribusi Sampel Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	104



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kisi-kisi Instrumen Angket Penilaian Produk Oleh Validator .....	120
2 Angket Penilaian Produk Oleh Validator Materi .....	122
3 Angket Penilaian Produk Oleh Validator Bahasa .....	124
4 Angket Penilaian Produk Oleh Validator Media .....	126
5 Lembar Penilaian Produk Oleh Validator .....	128
6 Instrumen Angket Penilaian Produk Oleh Validator .....	129
7 Rubrik Penskoran Angket Penilaian Produk untuk Validator .....	132
8 Instrumen Penilaian Produk Oleh Siswa .....	141
9 Data Total Hasil Validasi Produk Media Oleh Validator .....	143
10 Data Hasil Validasi Produk Media Oleh Validator .....	144
11 Rangkuman Kriteria Hasil Evaluasi Total Produk Media .....	148
12 Rangkuman Kriteria Hasil Evaluasi Produk Media .....	149
13 Deskripsi Data Penilaian Produk Media Oleh Validator .....	153
14 Rekap Komentar dan Saran Validator .....	157
15 Data Hasil Uji Coba Awal .....	160
16 Rangkuman Hasil Evaluasi Produk Media pada Uji Coba Awal .....	163
17 Deskripsi Data Uji Coba Awal .....	164
18 Rekap Komentar dan Saran Siswa pada Uji Coba Awal .....	166
19 Data Hasil Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	167
20 Rangkuman Hasil Evaluasi Produk Media pada Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	174
21 Deskripsi Data Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	175
22 Rekap Komentar dan Saran Siswa pada Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	177
23 Data Validator .....	179
24 Data Siswa Uji Coba Awal .....	180
25 Data Siswa Uji Coba Produk yang Disempurnakan .....	181
26 Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator .....	183

27	Rangkuman Materi Fisika SMA Kelas X Semester 2 .....	186
28	Soal Evaluasi Materi Fisika SMA Kelas X Semester 2.....	225
29	Referensi .....	235
30	Flowchart Navigasi Media .....	236
31	Storyboard Pembuatan Media .....	237
32	Surat Izin Penelitian .....	246

