

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS KOMPUTER PADA SUB POKOK BAHASAN
FRANCK-HERTZ

SKRIPSI



Oleh:

LISKE FEBI MINTARSIH

1113009011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
JULI, 2013

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS KOMPUTER PADA SUB POKOK BAHASAN
FRANCK – HERTZ

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Oleh:
Liske Febi Mintarsih
1113009011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
JULI, 2013

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Komputer pada Sub Pokok Bahasan Franck–Hertz" yang ditulis oleh Liske Febi Mintarsih (1113009011) serta telah disetujui dan diterima sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika oleh para pembimbing berikut.

Dosen Pembimbing I



Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.

Dosen Pembimbing II



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh **Liske Febi Mintarsih, NRP 1113009011** telah diuji oleh panitia ujian skripsi pada tanggal **24 Juli 2012** dan dinyatakan **LULUS** pada tanggal **26 Juli 2013**.



Harwiningsih, S.Pd., M.Si.

Ketua Tim Penguji



Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.
Anggota



Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.
Anggota



Drs. Hendar Indrasari, M.Si.
Anggota



I. V. Djoko Wirjawan, Ph.D.
Anggota

Mengetahui:



Wicaksono, Ph.D.
Dekan FKIP



Harwiningsih, S.Pd., M.Si.
Ketua Tim Penguji

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama Mahasiswa : LISKE FEBI MINTARSIH

Nomor Pokok : 1113009011

Program Studi : Pendidikan Fisika – Jurusan Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Perguruan Tinggi : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Tanggal Lulus : 26 JULI 2013

Dengan ini **SETUJU**/~~TIDAK SETUJU~~^{*)} Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul: PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA

BERBASIS KOMPUTER PADA SUB MATERI BAHAN

FRANCE HERTZ.

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di Internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta yang berlaku.

Demikian surat pernyataan **SETUJU**/~~TIDAK SETUJU~~^{*)} publikasi Karya Ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Catatan

*) catat yang tidak perlu

Surabaya, 6 SEPTEMBER 2013

Yang menyatakan,

METERAI
TEMPEL

F3B33A8F716000611

6000



LISKE FEBI MINTARSIH

NRP.: 1113009011

ABSTRAK

Liske Febi Mintarsih: “Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Komputer pada Sub Pokok Bahasan Franck–Hertz”. Dibimbing oleh **Drs. I Nyoman Arcana, M.Si** dan **Drs. G. Budijanto Untung, M.Si**.

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang erat kaitannya dalam kehidupan. IPA adalah sosok pengetahuan dan proses. IPA sebagai proses dapat diartikan sebagai aktivitas untuk mendeskripsikan fenomena alam. Mendeskripsikan fenomena alam tidak selalu mudah. Fenomena Franck-Hertz termasuk yang tidak mudah dideskripsikan karena bersifat abstrak, sehingga untuk dapat memahami materi ini diperlukan kemampuan imajinasi yang baik. Sedangkan kemampuan setiap peserta didik berbeda, maka dari itu diperlukan media pembelajaran yang dapat menganimasikan materi ini sehingga mudah untuk dipahami.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran berbasis komputer yang memuat animasi, video, *game*, dan simulasi yang dapat mendeskripsikan teori eksperimen Franck-Hertz dengan menggunakan program Macromedia Flash.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis komputer. Pembuatan media dilakukan di Prodi Pendidikan Fisika dengan sasaran pengguna peserta didik di Prodi Pendidikan Fisika.

Penelitian ini diujicobakan kepada 42 peserta didik Prodi Pendidikan Fisika sebagai bagian dari uji lapangan. Hasil dari uji lapangan menunjukkan bahwa dari 42 subjek terdapat 13 peserta didik (30,95%) menyatakan media pembelajaran sangat baik, 25 peserta didik (59,52%) menyatakan media pembelajaran ini baik, 4 peserta didik (9,53%) menyatakan media pembelajaran ini sedang, dan tidak ada peserta didik yang menyatakan bahwa media pembelajaran ini kurang atau sangat kurang. Berdasarkan uraian tersebut diketahui bahwa 38 peserta didik (90,47%) menyatakan bahwa media pembelajaran ini baik. Secara umum, media pembelajaran yang dibuat menarik dan dapat digunakan sebagai sarana untuk mempermudah pemahaman dalam pembelajaran sub pokok bahasan Franck–Hertz.

Kata kunci: Franck–Hertz, media pembelajaran berbasis komputer, Macromedia Flash.

ABSTRACT

Liske Febi Mintarsih: "Developing Sub Subject Franck-Hertz Media Computer-Assisted Physics Learning". Thesis advisors by **Drs. I Nyoman Arcana, M.Si** and **Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.**

Physics is a part of science which is related into our lives. Science is a figure of knowledge and processes. As a process, Science can be interpreted as an activity to describe natural phenomena. To describe natural phenomena is not always easy. Franck-Hertz phenomena are not easily to be described since it is abstract. Good imagination skills are needed to understand the materials. While the ability of each learner is different, therefore it is necessary to develop media that can animate the material so it is easy to be understood.

The aims of this study is to create a computer-based instructional media containing animation, videos, games, and simulations that can describe the theory of Franck-Hertz experiment by using Macromedia Flash.

The research method used the development of research-based instructional media computer. The developed media was tried out to the students of Physic Department in Widya Mandala Catholic University Surabaya.

This study has been tried out to the 42 students Physical Department as part of the field try-out. Results of the field try-out showed that there were 13 students (30.95%) stated instructional media is very well, 25 students (59.52%) said the learning media is good, 4 students (9.53%) stated that the instructional media is quite good, and no students stated that this media is bad or very poor. Based on these result, it can be concluded that 38 students (90.47%) stated that this kind of learning media is good. In general, developed learning media is interesting and can be used as a tool to facilitate the understanding of the materials of the learning sub Franck-Hertz.

Keywords: Franck-Hertz, computer-based instructional media, Macromedia Flash.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Komputer Pada Sub Pokok Bahasan Franck-Hertz".

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar– besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus yang selalu memberikan kasih-Nya dan menuntun setiap langkah penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. I-MHERE yang telah mendukung dan membiayai selama penulis menjalani masa studi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. J. V. Djoko Wirjawan, Ph.D sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Herwinarso, S.Pd, M.Si sebagai Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Drs. I Nyoman Arcana. M.Si sebagai dosen pembimbing I yang dengan sabar memberikan dorongan, bimbingan, bantuan dan masukan dalam pembuatan program media pembelajaran dan skripsi ini.

6. Drs. G. Budijanto Untung, M.Si sebagai dosen pembimbing II yang selalu peduli dan perhatian dalam bentuk dorongan, bimbingan, bantuan dan masukan dalam pembuatan program media pembelajaran dan skripsi ini.
7. Semua dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang dengan sabar, telaten, peduli, dan penuh kasih memberikan arahan, bimbingan, dan memberikan ilmu kepada penulis selama penulis kuliah di Program Studi Pendidikan Fisika.
8. Keluarga tercinta (Bapak, Ibu, Maiké, Anita, dan Ika) atas segala doa, cinta kasih, semangat, motivasi, dan dukungan baik dalam moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Robertus Advensibrata Istyoputro atas segala semangat, dukungan, nasehat, dan pendampingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. El2 π sebagai keluarga kecilku di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, banyak pengalaman yang telah dilewati bersama baik suka maupun duka, namun segala sesuatu dapat dijadikan pembelajaran untuk mendidik kita menjadi pribadi yang lebih baik. El2 π tidak akan terlupakan.
11. Pihak–pihak lain yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan bagi perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini berguna dalam menambah wawasan dan ilmu pengetahuan pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	iv
Abstrak.....	v
Abstract.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Indikator Keberhasilan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Ruang Lingkup.....	4
1.7 Penjelasan Istilah.....	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	5
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 6
2.1 Media Pembelajaran.....	6
2.2 Media Berbasis Komputer.....	6
2.3 Simulasi Eksperimen.....	7

2.4	Software yang Digunakan dalam Pembuatan Media Pembelajaran.....	8
2.4.1	Macromedia Flash 8.....	8
2.4.2	Ulead Video Studio 8.....	13
2.4.3	Cool Edit Pro.....	16
2.5	Materi Franck–Hertz.....	19
2.6	Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	25
2.7	Kerangka Berpikir.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Metode penelitian.....	27
3.2	Bagan Penelitian.....	28
3.3	Setting Penelitian.....	30
3.3.1	Tempat Uji Lapangan.....	30
3.3.2	Waktu Penelitian.....	31
3.3.3	Subjek Penelitian.....	31
3.4	Instrumen Penelitian.....	31
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.6	Teknik Analisa Data.....	32
3.7	Pembuatan Program.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Hasil.....	44
4.1.1	Menu Franck–Hertz.....	45
4.1.1.1	Submenu Tujuan.....	45
4.1.1.2	Submenu Materi.....	45
4.1.1.3	Submenu Simulasi.....	46

4.1.1.4	Submenu Video.....	48
4.1.1.5	Submenu Latihan Soal.....	48
4.1.1.6	Submenu <i>Game</i>	50
4.1.2	Menu Fisika.....	50
4.1.3	Menu Ucapan Terimakasih.....	51
4.1.4	Menu Keluar.....	52
4.2	Pembahasan.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	56
5.2.1	Saran bagi Pengguna.....	56
5.2.2	Saran bagi Peneliti berikutnya	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Rangkaian Percobaan Franck – Hertz.....	21
2.2	Kurva hubungan tegangan pemercepat (V_a) dan kuat arus (I).....	25
3.1	Bagan penelitian.....	28
3.2	Termometer.....	33
3.3	Layar termometer.....	34
3.4	Tutup layar termometer.....	34
3.5	<i>Button</i> on dan off.....	34
3.6	<i>Heating chamber</i>	34
3.7	Pemutar suhu <i>heating chamber</i>	35
3.8	<i>Power supply</i>	35
3.9	Tombol on <i>power supply</i>	35
3.9	Pemutar V_f dan V_g	36
3.10	Multimeter.....	36
3.11	Petunjuk simulasi.....	37
3.12	Data hasil simulasi.....	37
3.13	<i>Scroll</i>	38
3.14	<i>Button</i> yang menampilkan hasil simulasi.....	38
3.15	Nyala filamen.....	38
3.16	Elektron.....	39
3.17	Sumbu I dan V_g	39
3.18	Grafik1 dan mask1.....	39
3.19	Mercury dan Neon.....	39

3.20	Slider V_a dan V_f	40
3.21	Video praktikum.....	40
3.22	Latihan soal.....	41
3.23	Silang.....	41
3.23	<i>Button</i> pilihan jawaban.....	41
3.24	Tampilan Nilai.....	42
3.25	TTS.....	42
3.25	Tempat Jawaban TTS.....	42
3.25	<i>Combo box</i>	43
3.25	Parameter <i>combo box</i>	43
4.1	Tampilan program awal.....	44
4.2	Tampilan submenu tujuan.....	45
4.3	Tampilan submenu materi.....	46
4.4	Tampilan simulasi 1.....	47
4.5	Tampilan Simulasi 2.....	47
4.6	Tampilan submenu video.....	48
4.7	Tampilan latihan soal.....	49
4.8	Tampilan hasil latihan soal.....	49
4.9	Tampilan <i>game</i>	50
4.10	Tampilan profil fisika.....	51
4.11	Tampilan ucapan terimakasih.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1	Komponen <i>Tools Panel</i>	10
2.2	Penjelasan <i>ActionScript</i>	12
4.1	Rangkuman Distribusi Skor Angket Terhadap 42 Peserta Didik.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

I	<i>ActionScript</i>	59
II	Data percobaan Mercury.....	179
III	Data percobaan Neon.....	184
IV	Rubrik Uji Lapangan.....	187
V	Hasil uji lapangan.....	188
VI	Buku panduan mahasiswa.....	189
VII	Makalah Skripsi.....	226