

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BILINGUAL
“LISREAD” BERBASIS KOMPUTER PADA SUB POKOK
BAHASAN DIFRAKSI FRAUNHOFER**

SKRIPSI



OLEH:

YULIANA NI PUTU PURNIAWATI

1113010007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

JANUARI 2014

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BILINGUAL
“LISREAD” BERBASIS KOMPUTER PADA SUB POKOK
BAHASAN DIFRAKSI FRAUNHOFER**

SKRIPSI

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

Oleh

YULIANA NI PUTU PURNIAWATI

1113010007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
JANUARI 2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

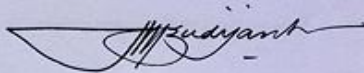
Naskah skripsi berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Bilingual "LISREAD" Berbasis Komputer pada Sub Pokok Bahasan Difraksi Fraunhofer" yang ditulis oleh Yuliana Ni Putu Purniawati (1113010007) telah disetujui dan diterima untuk diajukan kepada Tim Penguji.

Dosen Pembimbing I



Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.

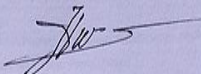
Dosen Pembimbing II



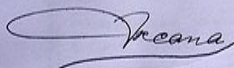
Drs. G. Budijanto Untung, M.Si

LEMBAR PENGESAHAN

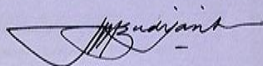
Skripsi yang ditulis oleh Yuliana Ni Putu Purniawati NRP 1113010007 telah diuji pada tanggal 22 Januari 2014 dan dinyatakan **LULUS** oleh Tim Penguji.



J. V. Djoko Wirjawan, Ph.D.
Ketua



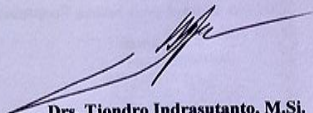
Drs. I Nvoman Arcana, M.Si.
Anggota



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



Herwinarso, S.Pd., M.Si.
Anggota



Drs. Tiandro Indrasutanto, M.Si.
Anggota

Disetujui oleh:



J. V. Djoko Wirjawan, Ph.D.
Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Herwinarso, S.Pd., M.Si.
Ketua Jurusan P.MIPA
Program Studi Pendidikan Fisika

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama Mahasiswa : YULIANA NI PUTU PURMAWATI

Nomor Pokok : 1113010007

Program Studi : Pendidikan Fisika – Jurusan Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Perguruan Tinggi : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Tanggal Lulus : 22 JANUARI 2014

Dengan ini **SETUJU/TIDAK SETUJU***) Skripsi atau Karya Ilmiah saya,

Judul:

PENBEBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BILINGUAL "LISREAD"

BERBASIS KOMPUTER PADA SUB POKOK BAHASAN DIFRAKSI FRAUNHOFER

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:

*) coret yang tidak perlu

Surabaya, 22 JANUARI 2014

Yang menyatakan,



YULIANA NI PUTU P.

NRP.: 1113010007

ABSTRAK

Yuliana Ni Putu Purniawati: “Pengembangan Media Pembelajaran Bilingual “LISREAD” Berbasis Komputer pada Sub Pokok Bahasan Difraksi Fraunhofer”. Dibimbing oleh **Drs. I Nyoman Arcana, M.Si.** dan **Drs. G. Budijanto Untung, M.Si.**

Status Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) dihapus oleh keputusan Mahkamah Konstitusi (MK). Namun demikian, masih ada sekolah yang menerapkan pembelajaran bilingual, khususnya pada pelajaran fisika tanpa dukungan media pembelajaran yang memadai. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran bilingual berbasis komputer yang terdiri dari *simple dictionary*, *pronunciation* dan *reading*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran bilingual interaktif berbasis komputer yang dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar secara mandiri dan digunakan guru sebagai alat bantu mengajar pada sub pokok bahasan Difraksi Fraunhofer. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yaitu suatu penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk pembelajaran. Media pembelajaran bilingual berbasis komputer telah melalui uji ahli dalam hal materi dan tampilan media pembelajaran. Media pembelajaran bilingual berbasis komputer telah diuji cobakan pada 25 siswa SMAK St. Stanislaus Surabaya. Pengambilan angket pada siswa memperoleh hasil 80% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis komputer ini baik dan bermanfaat. Hasil dari penelitian ini berupa CD (*Compact Disc*) pembelajaran yang diberi judul “Media Pembelajaran Bilingual “LISREAD” Berbasis Komputer pada Sub Pokok Bahasan Difraksi Fraunhofer”.

Kata Kunci: Pembelajaran Bilingual, Media Berbasis Komputer, Difraksi Fraunhofer, LISREAD.

ABSTRACT

Yuliana Ni Putu Purniawati. “The Development of Computer-Based bilingual Instructional Media “LISREAD” on the Topics of Fraunhofer Diffraction”. Advisors by **Drs . I Nyoman Arcana, M.Si.** and **Drs . G. Budijanto Untung, M.Si.**

The status of International school was revoked by the decision of the Constitutional Court. Nevertheless, there are schools that implement bilingual learning, especially in physics lesson, without sufficient appropriate learning media support. Therefore, it is necessary to develop a computer-based bilingual instructional media consisting of simple dictionary, pronunciation and reading. The research aimed at creating a computer-based bilingual instructional media that can be used by students as an independent learning tool and can be used by physics teachers as teaching aid media in the topic of Fraunhofer Diffraction. The research applied research and development method focusing on the development of learning media product. The developed media passed the expert judgment in terms of physics content and instructional media display. It was tried out by 25 students of St. Stanislaus Catholic Senior High School. Based on the student’s response on the questionnaire followed the try out, it was found that 80 % of students stated that the media was good and beneficial. The results of this study are stored in the form of a CD (Compact Disc) learning entitled “Computer-Based Bilingual Learning Media “LISREAD” on the Topics of Fraunhofer Diffraction”.

Keywords : Bilingual Learning, Computer-Based Media, Fraunhofer Diffraction, LISREAD.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Bilingual “LISREAD” Berbasis Komputer pada Sub Pokok Bahasan Difraksi Fraunhofer” dalam rangka memenuhi syarat kelulusan Strata I di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam melaksanakan kegiatan penulisan laporan skripsi tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik moral, material maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada:

1. Yayasan Widya Mandala dan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menuntut ilmu dan mengembangkan diri.
2. I-MHERE yang telah memberikan beasiswa selama masa studi sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
3. J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan serta sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing peneliti selama peneliti menempuh kuliah.
4. Hewinarso, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan P.MIPA Prodi Pendidikan Fisika yang selalu memberi saran dan semangat kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi tepat waktu.

5. Drs. I Nyoman Arcana, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran serta meluruskan berbagai kesalahan peneliti dalam penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan maksimal.
6. Drs. G. Budijanto Untung, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan kritikan yang membangun selama penulisan laporan skripsi.
7. Drs. Tjondro Indrasutanto, M.Si., Prof. Soegimin W. W., A. Antony Wijaya, S.Pd., dan Bapak Agus Purnomo yang telah membimbing penulis selama masa studi.
8. Kepala Sekolah SMAK St. Stanislaus Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
9. Dian Santi, S.Pd., selaku guru fisika yang membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian di SMAK St. Stanislaus Surabaya baik dalam mengumpulkan siswa dan menyiapkan kelas.
10. Siswa kelas XII IPA SMAK St. Stanislaus Surabaya yang meluangkan waktu untuk mengikuti penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan baik.
11. Rm. Hubert Hadi Setiawan, Pr. yang selalu memberi dukungan, nasehat dan doa kepada peneliti sehingga peneliti semakin bersemangat dalam menyelesaikan studi.
12. Orang tua peneliti (Yohanes I Made Dartiana dan Theresia Ni Ketut Srimanis), adik peneliti (Margareta Ni Kadek Swahyuni dan Stefanus I Nyoman Verinata) dan semua sanak saudara selalu medoakan terutama tante Nyoman Kerni, yang selalu memberi dukungan, memberi semangat, menasehati dan berjuang untuk peneliti hingga peneliti dapat menyelesaikan studi dengan baik.

13. Teman-teman O'hauss terutama Maria, Melania, Kurnia, Evan, Fongling, Mila, Yosy, Juan dan Nungky yang selama ini banyak membantu peneliti dalam menempuh pendidikan, mendukung peneliti dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan kampus serta mampu menjadi yang terbaik dihati peneliti.
14. Yohanes Wahyu P. yang telah membantu penulis ketika peneliti kebingungan dalam membuat *script* pada media pembelajaran yang telah dibuat.
15. Denny F. Dalia, S.Pd., yang selalu memberi nasihat, saran dan semangat terhadap keluhan yang dialami peneliti.

Peneliti menyadari bahwa dalam pembuatan media maupun dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kebaikan laporan ini. Akhir kata peneliti berharap skripsi ini dapat dimanfaatkan dan berguna bagi pembaca demi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan fisika dalam bilingual.

Surabaya, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I: PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Indikator Keberhasilan	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7. Metode Penelitian	5
	5

1.8.	Sistematika Penulisan	5
------	-----------------------	---

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

2.1.	Pembelajaran Bilingual	6
2.2.	Listening	6
2.3.	Reading	7
	2.3.1 Manfaat Membaca	7
2.4.	Strategi Pembelajaran Fisika Bilingual	8
2.5.	Media Berbasis Komputer	8
2.6.	Difraksi	9
	2.6.1. Difraksi Fraunhofer Celah Tunggal	10
	2.6.1.1. Intensitas dalam Pola Celah Tunggal	14
	2.6.1.2. Intensitas Maksimum dalam Pola Celah Tunggal	18
	2.6.1.3. Lebar dari Pola Celah Tunggal	18
	2.6.2. Difraksi Fraunhofer Celah Ganda	20
	2.6.3. Difraksi Fraunhofer Celah Majemuk	22
	2.6.4. Kisi Difraksi	24
2.7.	Kajian Penulisan Terdahulu yang Relevan	25
2.8.	Kerangka Berpikir	26

BAB III: METODOLOGI

3.1.	Metode Penelitian	27
3.2.	Tempat dan Subyek Penelitian	27
3.3.	Bagan Penelitian	28
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	31
3.5.	Instrumen Penelitian	32
3.6.	Teknik Analisis Data	33

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil	34
4.2.	Pembahasan	41
4.2.1.	Perhitungan Skor Angket	44

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
-----------------------	----

LAMPIRAN	54
-----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Angket dari 22 Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Unika Widya Mandala Surabaya	42
Tabel 4.2	Data Angket dari 25 Siswa SMAK St. Stanislaus Surabaya	43
Tabel 4.3	Skor dari 22 Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Unika Widya Mandala Surabaya	45
Tabel 4.4	Distribusi skor beserta presentase dari 22 Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Unika Widya Mandala Surabaya	46
Tabel 4.5	Skor dari 25 Siswa SMAK St. Stanislaus Surabaya	47
Tabel 4.6	Distribusi skor beserta presentase dari 25 Siswa SMAK St. Stanislaus Surabaya	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bayangan geometrik dari sebuah celah horizontal	10
Gambar 2.2	Pola difraksi dari sebuah celah horizontal	10
Gambar 2.3	Gelombang bidang memasuki celah	11
Gambar 2.4	Difraksi Fresnel	11
Gambar 2.5	Difraksi Fraunhofer	12
Gambar 2.6	Penggunaan sebuah lensa positif pada Difraksi Fraunhofer	12
Gambar 2.7	Skema lintasan gelombang pada celah tunggal	13
Gambar 2.8	Skema lintasan gelombang pada celah tunggal (diperbesar)	13
Gambar 2.9	Diagram bila semua fasor sefasa	15
Gambar 2.10	Selisih fasa total diantara fasor pertama dan fasor terakhir adalah β	15
Gambar 2.11	Diagram bila celah dibagi menjadi pita yang banyaknya tak hingga	16
Gambar 2.12	Distribusi intensitas untuk sebuah celah tunggal	17
Gambar 2.13	Kurva I terhadap θ ($a = \lambda$)	19
Gambar 2.14	Kurva I terhadap θ ($a = 5\lambda$)	19
Gambar 2.15	Kurva I terhadap θ ($a = 8\lambda$)	19
Gambar 2.16	Pola difraksi celah tunggal untuk sebuah celah yang lebarnya a	20
Gambar 2.17	Pola interferensi celah ganda ($d = 4a$)	20
Gambar 2.18	Pola difraksi celah ganda ($d = 4a$)	20

Gambar 2.19	Pita terang gelap pada layar	21
Gambar 2.20	Difraksi Celah Majemuk	22
Gambar 2.21	Diagram fasor ($\phi = \pi$)	23
Gambar 2.22	Diagram fasor ($\phi = \pi/4$)	23
Gambar 2.23	Diagram fasor ($\phi = \pi/2$)	23
Gambar 2.24	Kurva I terhadap ϕ pada celah ganda	23
Gambar 2.25	Kurva I terhadap ϕ pada celah delapan	24
Gambar 2.26	Kurva I terhadap ϕ pada celah enam belas	24
Gambar 2.27	Sebagian kisi difraksi	24
Gambar 3.1	Bagan penelitian	28
Gambar 4.1	Tampilan awal media pembelajaran bilingual Difraksi Fraunhofer	34
Gambar 4.2	Tampilan TOPICS	36
Gambar 4.3	Tampilan sub materi difraksi Fraunhofer	36
Gambar 4.4	Tampilan EXERCISE (latihan soal)	38
Gambar 4.5	Tampilan EXERCISE (latihan soal) dan <i>solution</i> (penyelesaian)	38
Gambar 4.6	Tampilan nilai	39
Gambar 4.7	Tampilan video praktikum difraksi Fraunhofer	40
Gambar 4.8	Tampilan pada <i>button</i> CLOSE	41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	ActionScript yang Digunakan dalam Media	54
LAMPIRAN 2	Script Video Awal	115
LAMPIRAN 3	Script Video Praktikum Single Slit 1	117
LAMPIRAN 4	Script Video Praktikum Single Slit 2	119
LAMPIRAN 5	Script Video Praktikum Double Slit 1	121
LAMPIRAN 6	Script Video Praktikum Double Slit 2	123
LAMPIRAN 7	Script Video Praktikum Grating	125
LAMPIRAN 8	Angket Mahasiswa	127
LAMPIRAN 9	Angket Siswa	128
LAMPIRAN 10	Laporan Praktikum Difraksi Fraunhofer	129
LAMPIRAN 11	Soal Latihan dan Penyelesaian	145