

**APLIKASI BANTU PEMBELAJARAN BIOLOGI TENTANG
SISTEM TUBUH MANUSIA PADA TINGKAT SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA**

TUGAS AKHIR



**OLEH:
DOROTHEA I G. AYU KALUMATA
231 08 020**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG**

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

**TUGAS AKHIR
NO. 415/WM.FT.H6/T.INF/TA/2015**

**APLIKASI BANTU PEMBELAJARAN BIOLOGI TENTANG SISTEM
TUBUH MANUSIA PADA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

O L E H :

DOROTHEA I G. AYU KALUMATA
(231 08 020)

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PEMBIMBING

Di : Kupang

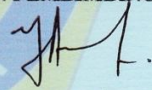
Tanggal : Maret 2015

DOSEN PEMBIMBING I



Emanuel Jando S.Kom, MTI

DOSEN PEMBIMBING II



Yulianti Paula Bria, ST, MT

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG

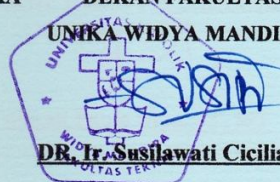


Emiliana Meolbatak, ST, MT

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



DR. Ir. Susilawati Cicilia L., MScHE

HALAMAN PENGESAHAN

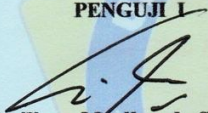
**TUGAS AKHIR
NO. 415/WM.FT.H6/T.INF/TA/2015**

**APLIKASI BANTU PEMBELAJARAN BIOLOGI TENTANG SISTEM
TUBUH MANUSIA PADA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

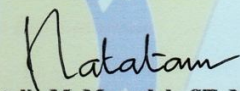
O L E H :

**DOROTHEA I G. AYU KALUMATA
(231 08 020)**


PENGUJI I


Emiliana Meolbatak, ST, MT

PENGUJI II


Natalia M. Mamulak, ST, MM

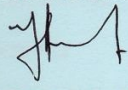
PENGUJI III


Emanuel Jando, S.Kom, MTI

KETUA PELAKSANA


Emanuel Jando, S.Kom, MTI

SEKRETARIS PELAKSANA


Yulianti Paula Bria, ST, MT

Halaman Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Bapa, Putra, Roh Kudus Dan Bunda Maria

atas penyertaannya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Keluarga tercinta:

Bapa Bean Riberu dan Mama Irma Kalumata

Adikku Erthye Riberu

Opa Sinyo Riberu dan Mama Ety Riberu

Bapa Didu Fernandez dan Mama Ros Kalumata

Bung Danny dan Bunda Lilis

Kakak Hans Kaka, Rambu Amelia, Rieco Riberu dan Adik Ongen.

Terima kasih untuk dukungan, doa, motivasi dan fasilitasnya.

Sahabat-sahabatku seperjuangan:

Artini, Asti, Shery, Novi, Lia ...

Dan semua teman-temanku angkatan 2008 teknik informatika,

terima kasih atas bantuan, dukungan dan motivasinya...

Bapak/Ibu dosen, dan almamaterku tercinta

Tuhan Yesus Memberkati

Motto

**“Mengucap syukurlah dalam segala hal,
sebab itulah yang dikehendaki Allah di
dalam Kristus Yesus bagi kamu”**

1 Tes 5:18

**“Tidak ada kata terlambat selama kita mau
berusaha”**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Kupang, Maret 2015

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan kepada Bunda Maria karena atas berkat dan bimbingan kasihNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, namun uluran tangan dan kasih sesama adalah sandaran kedua yang telah meringankan langkah penulis, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa hormat dan limpah terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu membimbing dan menyertai penulis sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.
2. Bapa Bean, Mama Irma, adik Erthye tersayang, Grandpa, mama Non, mama Oa, bapa Didu, Bung dan Bunda Lilis, kakak Hans, kakak Rambu dan semua keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa.
3. Pater Yulius Yasinto, SVD, MA, MSc selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu DR. Ir. Susilawati Cicilia L., MScHE selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Ibu Emiliana Meolbatak ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan selaku penguji I.
6. Bapak Emanuel Jando, S.Kom, MTI selaku dosen Pembimbing I dan ibu Yulianti Paula Bria, ST, MT selaku Pembimbing II yang telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyelesaian tulisan ini.
7. Ibu Natalia M. Mamulak, ST, MM selaku Penguji II.
8. Seluruh Dosen serta Staf karyawan Teknik Informatika Unwira Kupang
9. Bapak Drs. Yummy P. M. Pedjaga, selaku Kepala sekolah SMP Negeri 1 Kupang Barat.

10. Sahabat-sahabat tersayang Artini, Shery, Asti, Novi, Lia, dan mas Pono yang selalu memberikan bantuan dan dukungan.

11. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2008 dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tulisan ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap kiranya karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian terutama bagi rekan-rekan mahasiswa.

Kupang, Maret 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN HASIL KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	7

BAB II	LANDASAN TEORI	9
2.1	Penelitian Yang Pernah Dilakukan	9
2.2	Profil SMP N 1 Kupang Barat	11
2.3	Kurikulum	13
2.4	Kompetensi Dasar	16
2.5	Gambaran Umum Materi	18
2.6	Gambaran Umum Aplikasi	19
2.7	Gambaran Umum Pembelajaran.....	20
2.8	Gambaran Umum Biologi.....	20
2.9	Konsep Pembelajaran Biologi	22
2.10	Pengembangan Aplikasi Berbasis Komputer	24
2.10.1	Multimedia	24
2.10.2	Komponen Multimedia.....	25
2.10.3	Prinsip Dasar Pembuatan Animasi	27
2.11	Sistem Perangkat Pendukung.....	29
2.11.1	Adobe Photoshop CS5.....	29
2.11.2	Adobe Flash Profesional CS5	30
2.11.3	Sublime Text 3.....	32
2.12	Perancangan Sistem.....	33
2.12.1	Flowchart.....	33
2.12.2	Relasi	36
2.12.3	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	37

BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	38
3.1	Analisis Sistem	38
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem	38
3.1.2	Analisis Peran Sistem	39
3.1.3	Analisis Peran Pengguna	39
3.2	Analisis Perangkat Pendukung	40
3.2.1	Sistem Perangkat Keras	40
3.2.2	Sistem Perangkat Lunak	41
3.2.3	Spesifikasi Aplikasi	41
3.2.4	Distribusi Aplikasi	42
3.3	<i>Flowchart</i> Sistem	42
3.4	Perancangan Sistem	44
3.4.1	<i>DAD (Data Flow Diagram)</i>	44
3.4.1.1	Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>)	45
3.4.1.2	Diagram Berjenjang	46
3.4.1.3	Diagram Level 1	47
3.5	Pemodelan Sistem	47
3.5.1	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	48
3.5.2	Perancangan <i>Database</i>	49
3.5.2.1	Relasi Tabel	49
3.5.2.2	Perancangan Tabel	50
3.6	Perancangan Storyboard	54

3.7	Perancangan <i>Interface</i>	59
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM	64
4.1	Implementasi <i>Database</i>	64
4.2	Implementasi Aplikasi.....	66
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL	93
5.1	Pengujian Sistem	93
5.2	Analisis Hasil Program	95
BAB VI	PENUTUP	107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Kupang Barat	12
Gambar 2.2	Skema Sistem Pencernaan Manusia.....	18
Gambar 2.3	Skema Sistem Penapasan Manusia	18
Gambar 2.4	Skema Sistem Peredaran Darah Manusia.....	19
Gambar 2.5	Komponen Multimedia.....	24
Gambar 2.6	Tampilan Area Kerja Adobe Photoshop CS5.....	30
Gambar 2.7	Tampilan Area Kerja Adobe Flash Profesional CS5	32
Gambar 2.8	Tampilan Area Kerja Sublime Text 3.....	33
Gambar 2.9	<i>One to One Relation</i>	36
Gambar 2.10	<i>One to Many Relation</i>	37
Gambar 2.11	<i>Many to Many Relation</i>	37
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> User sebagai Guru.....	43
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> User sebagai Siswa	44
Gambar 3.3	Diagram Konteks	45
Gambar 3.4	Diagram Berjejang	46
Gambar 3.5	DAD Level 1	47
Gambar 3.6	<i>E-R</i> Diagram	48
Gambar 3.7	Relasi.....	49
Gambar 3.8	Tampilan <i>Splash Screen</i>	59
Gambar 3.9	Tampilan Menu Utama	60

Gambar 3.10	Tampilan Kompetensi Dasar	60
Gambar 3.11	Tampilan Menu Materi	61
Gambar 3.12	Tampilan Materi	61
Gambar 3.13	Tampilan Game	62
Gambar 3.14	Tampilan <i>Form</i> Siswa.....	62
Gambar 3.15	Tampilan Latihan Soal dan Ujian	63
Gambar 4.1	Tabel Guru	64
Gambar 4.2	Tabel histori	65
Gambar 4.3	Tabel Latihan.....	65
Gambar 4.4	Tabel Siswa	65
Gambar 4.5	Tabel UJian.....	66
Gambar 4.6	Tabel Materi	66
Gambar 4.7	Tampilan Tambah Materi Tambahan.....	67
Gambar 4.8	Tampilan Tambah Soal Latihan	69
Gambar 4.9	Tampilan Tambah Soal Ujian.....	71
Gambar 4.10	Tampilan Tambah Glosarium.....	72
Gambar 4.11	Tampilan Daftar Nilai Siswa.....	74
Gambar 4.12	Tampilan Splash Screen Aplikasi	76
Gambar 4.13	Tampilan Halaman Utama	76
Gambar 4.14	Tampilan Kompetensi Dasar	77
Gambar 4.15	Tampilan Menu Materi	78
Gambar 4.16	Tampilan Menu Materi Sistem Pencernaan	80

Gambar 4.17	Tampilan Materi Mulut dalam Sistem Pencernaan.....	82
Gambar 4.18	Tampilan Glosarium	83
Gambar 4.19	Tampilan Latihan Soal Sistem Pencernaan	85
Gambar 4.20	Tampilan Login Siswa.....	87
Gambar 4.21	Tampilan Hasil Ujian Siswa.....	89
Gambar 4.22	Tampilan Game Sistem Pencernaan	91
Gambar 5.1	Grafik Hasil Kuisisioner.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Perbandingan Penelitian	10
Tabel 2.2	Simbol <i>Flow Direction</i>	34
Tabel 2.3	Simbol Proses	34
Tabel 2.4	Simbol <i>Input/Output</i>	35
Tabel 3.1	Tabel Guru	50
Tabel 3.2	Tabel Histori	51
Tabel 3.3	Tabel Latihan	51
Tabel 3.4	Tabel Siswa.....	52
Tabel 3.5	Tabel Ujian	53
Tabel 3.6	Tabel Materi.....	54
Tabel 3.7	Tabel Rancangan <i>Storyboard</i>	55
Tabel 5.1	Tabel Pengujian <i>Black Box</i>	93
Tabel 5.2	Tabel Presentase Kuisisioner	99
Tabel 5.3	Tabel Hasil Kuisisioner.....	104

ABSTRAK

Biologi merupakan salah satu bidang studi yang menjadi standar mata pelajaran untuk dipelajari bagi para siswa yang duduk di bangku Sekolah Menengah Pertama. Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kupang Barat proses belajar mengajar mata pelajaran biologi masih terhambat dan terbatas oleh kurangnya tenaga guru, buku cetak pelajaran dan alat peraga pembelajaran sehingga proses belajar mengajar menjadi kurang menarik dan tidak maksimal. Oleh karena itu perlu adanya inovasi untuk membuat media pembelajaran yang berkualitas dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi yaitu dengan dibangunnya sebuah aplikasi bantu pembelajaran biologi. Aplikasi ini juga bisa dijadikan salah satu metode pembelajaran yang menarik.

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) dengan tahap-tahapan yaitu tahap pengumpulan data, tahap perencanaan, tahap validasi desain, tahap uji coba awal, tahap perbaikan, tahap uji coba lapangan dan perbaikan produk akhir.

Hasil pengujian sistem dinyatakan bahwa aplikasi berjalan dengan baik. Hasil uji pemakaian sistem terhadap responden selaku siswa diperoleh 9% siswa tidak setuju, 19% siswa ragu-ragu, dan sebanyak 48% siswa setuju serta 24% siswa sangat setuju bahwa aplikasi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi siswa.

Kata Kunci : Aplikasi pembelajaran, Sistem Tubuh Manusia, Adobe Flash Profesional CS5, Metode Penelitian dan Pengembangan

ABSTRACT

Biology is one of the areas of study that became the standard subjects to be studied for students attending secondary high school. In junior high school 1 kupang west teaching and learning biology subject is still hampered and limited by the lack of teachers, textbooks and teaching aids learning lessons so that the learning process becomes less attractive and not a maximum. Hence the need for innovation to create quality learning media with use tecnology that with the construction of a biological application of learning aids. This application can also be used as one of the interesting learning methods.

The method used in this research is Research and Development method with stages namely data collection, planning, design validation phase, the initial testing phase, the improvement phase, phase of field testing and refinement of the final product.

The test results revealed that the application system running properly. The test results of the respondents use the system as much as student in student gained 9 % disagreed, 19% of students are hesitant and as much as 48% of students who agreed and 24 % of students strongly agreed that the application of this study will be useful for student.

Keywords : Learning applications, Human Body Systems, Adobe Flash Professional CS5, Research and Development Method.