

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS WEB 2.0**

TUGAS AKHIR

NO.445/WM.FT.H6/T.INF/TA/2013

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Infomatika**



**OLEH :
IMANUEL PUTRA FERNANDEZ
231 08 042**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.445/WM.FT.H6/T.INF/TA/2013

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS WEB 2.0**

O L E H :

IMANUEL PUTRA FERNANDEZ
(231 08 042)

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PEMBIMBING

Di : Kupang

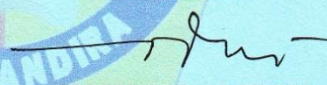
Tanggal : 2 Desember 2013

DOSEN PEMBIMBING I



Emanuel Jando, S.Kom, MTI

DOSEN PEMBIMBING II



Adri Gabriel Sooi, ST, MT

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Emiliana Meolbatak, ST, MT

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Ir. Ignatius Herlivatno, MT

HALAMAN PENGESAHAN

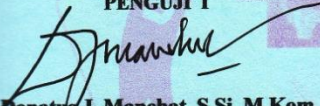
TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS WEB 2.0**

O L E H :

IMANUEL PUTRA FERNANDEZ
(231 08 042)

PENGUJI I


Donatus J. Manchat, S.Si, M.Kom

PENGUJI II


Emiliana Meolbatak, ST, MT

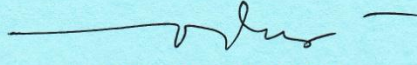
PENGUJI III


Emanuel Jando, S.Kom, MTI

KETUA PELAKSANA


(Emanuel Jando, S.Kom, MTI)

SEKRETARIS PELAKSANA


(Adri Gabriel Soai, ST, MT)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

Tuhan Yesus dan Bunda Maria, atas penyertaan dan pertolongan-Nya.

Keluargaku tercinta;

Bapak, Mama, dan Adik Dulce,

Saudara, saudara, dan semua keluarga,

Yang telah memberikan bantuan, motivasi, fasilitas, dan doa,

Sahabat-sahabatku;

Edwin, Vincen, Martin, Jhole, Rio, Renol, Yanto, Abath, Robert, Aco, Naris, Zuker, Luthfi, Miya, Mercy, Ivan,

Ocha, dan semua teman-teman angkatan 2008 teknik informatika,

My lovely Afni,

Bapak/Ibu dosen, karyawan dan almamaterku tercinta,

Terima kasih atas bantuan, dukungan, dan doanya.

Thank You All and God Bless Us

MOTTO

“Kesuksesan adalah buah dari kesabaran, kerja keras, dan tekun dalam menjalankan tugas”

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya mengatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain, kecuali yang telah disebut dalam daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah

Kupang, November 2013
Penulis

(IMANUEL PUTRA FERNANDEZ)
23108042

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan bimbingan kasih-Nya yang maha lembut, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini pada waktunya.

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 yang selalu membimbing dan menyertai penulis sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.
2. Bapa Mama tersayang dan semua keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
3. Pater Yulius Yasinto, SVD, MA, MSc selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Ir. Ignatius Herliyatno, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Ibu Emiliana Meolbatak ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Penguji II.
6. Emanuel Jando, S.Kom, MTI, selaku dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyelesaian tulisan ini
7. Adri Gabriel Sooai, ST, MT, selaku dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memperhatikan, bahkan mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyelesaian tulisan ini
8. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si, M.Kom, selaku Penguji I.
9. Seluruh Dosen serta Staf Karyawan Teknik Informatika Unwira Kupang
10. Teman-teman Mahasiswa/i Teknik Informatika Unwira Angkatan 2008

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, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.5.1 <i>System / Information Engineering and Modeling</i>	4
1.5.2 <i>Software Requirements Analysis</i>	4
1.5.3 <i>Design</i>	5
1.5.4 <i>Coding</i>	5
1.5.5 <i>Testing</i>	5
1.5.6 <i>Maintenance</i>	6
1.6. Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Perbandingan Penelitian	8
2.2. Gambaran Umum SMPK Giovanni Kupang	10
2.3. Visi dan Misi SMPK Giovanni Kupang	10
2.3.1 Visi	10
2.3.2 Misi	10
2.4. Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Komputer	11
2.4.1. Sistem Informasi	11
2.4.2. Sistem Informasi Manajemen	13
2.5. Sistem Perangkat Pendukung	16
2.5.1. Sistem Perangkat Keras	16
2.5.2. Sistem Perangkat Lunak	16
2.6. Konsep Dasar Database	18
2.7. Pemahaman Web 2.0	19
2.8. E-Learning	20
2.8.1. Pengertian E-Learning	20
2.8.2. Ciri Khas E-Learning	20

2.8.3. Keuntungan E-Learning	21
2.9. Perancangan Sistem.....	21
2.9.1. Flowchart.....	21
2.9.2. ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	24
2.9.3. Perancangan Antarmuka	25

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem.....	26
3.1.1. Analisis Kebutuhan Sistem	26
3.1.2. Analisis Peran Sistem	27
3.1.3. Analisis Peran Pengguna.....	27
3.2. Sistem Perangkat Pendukung.....	28
3.2.1. Sistem Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	28
3.2.2. Sistem Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
3.3. Flowchart Sistem	29
3.4. Perancangan Sistem.....	31
3.4.1. Diagram Alur Data (<i>Data Flow Diagram</i>).....	31
3.4.1.1. Diagram Konteks	31
3.4.1.2. Diagram Berjenjang	32
3.4.1.3. Diagram Level 0.....	33
3.4.1.4. Diagram Level 1 Proses 1.....	35
3.4.1.5. Diagram Level 1 Proses 2.....	36
3.5. Pemodelan Sistem	36
3.5.1. <i>Entity Relationship Diagram</i>	37
3.5.2. Perancangan Database.....	40
3.6. Perancangan Antarmuka	51

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

4.1. Implementasi Database	56
4.2. Implementasi Program.....	61

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

5.1. Pengujian	73
5.2. Analisis Hasil Program.....	74

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	75
6.2. Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	30
Gambar 3.2	Diagram Konteks	32
Gambar 3.3	Diagram Berjenjang	33
Gambar 3.4	Diagram Level 0	34
Gambar 3.5	Diagram Level 1 Proses 1	35
Gambar 3.6	Diagram Level 1 Proses 2	36
Gambar 3.7	E-R Diagram.....	38
Gambar 3.8	Relasi Antar Tabel	41
Gambar 3.9	Desain Menu Home	51
Gambar 3.10	Desain Menu Login Siswa	52
Gambar 3.11	Desain Menu Utama Siswa	52
Gambar 3.12	Desain Isi Menu Kelas Anda	53
Gambar 3.13	Desain Isi Menu Mata Pelajaran.....	53
Gambar 3.14	Desain Isi Menu Download Materi.....	54
Gambar 3.15	Desain Menu Login Admin	54
Gambar 3.16	Desain Menu Utama Admin	55
Gambar 4.1	Tampilan Halaman Awal.....	62
Gambar 4.2	<i>Source Code</i> Tampilan Halaman Awal	62
Gambar 4.3	Tampilan Halaman Login Siswa	63
Gambar 4.4	<i>Source Code</i> Tampilan Halaman Login Siswa	63
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Menu Utama Siswa	64
Gambar 4.6	<i>Source Code</i> Tampilan Halaman Menu Utama Siswa	65
Gambar 4.7	Tampilan Isi Halaman Menu Kelas Siswa.....	66
Gambar 4.8	<i>Source Code</i> Tampilan Isi Menu Kelas Siswa	66
Gambar 4.9	Tampilan Isi Halaman Menu Mata Pelajaran.....	67
Gambar 4.10	<i>Source Code</i> Tampilan Isi Halaman Menu Mata Pelajaran.....	67
Gambar 4.11	Tampilan Isi Menu Download Materi	68
Gambar 4.12	<i>Source Code</i> Tampilan Isi Menu Download Materi.....	68
Gambar 4.13	Tampilan Isi Menu Quiz Online.....	69
Gambar 4.14	<i>Source Code</i> Tampilan Isi Menu Quiz Online	69
Gambar 4.15	Tampilan Halaman Login Admin.....	70
Gambar 4.16	<i>Source Code</i> Tampilan Halaman Login Admin	71
Gambar 4.17	Tampilan Halaman Menu Utama Admin.....	72
Gambar 4.18	<i>Source Code</i> Tampilan Halaman Menu Utama Admin	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Perbandingan Penelitian	8
Tabel 2.2	Simbol <i>Flow Direction</i>	22
Tabel 2.3	Simbol Proses	23
Tabel 2.4	Simbol <i>Input / Output</i>	24
Tabel 3.1	Tabel Admin	42
Tabel 3.2	Tabel Artikel.....	43
Tabel 3.3	Tabel Komentar	43
Tabel 3.4	Tabel Chat	44
Tabel 3.5	Tabel File Materi	44
Tabel 3.6	Tabel Kelas	45
Tabel 3.7	Tabel Mata Pelajaran.....	45
Tabel 3.8	Tabel Modul	46
Tabel 3.9	Tabel Online	46
Tabel 3.10	Tabel Pengajar	47
Tabel 3.11	Tabel Registrasi Siswa	48
Tabel 3.12	Tabel Siswa	49
Tabel 3.13	Tabel Templates.....	50
Tabel 3.14	Tabel Tugas	50
Tabel 4.1	Tabel Admin	56
Tabel 4.2	Tabel Artikel.....	56
Tabel 4.3	Tabel Komentar	57
Tabel 4.4	Tabel Chat	57
Tabel 4.5	Tabel File Materi	57
Tabel 4.6	Tabel Kelas	58
Tabel 4.7	Tabel Mata Pelajaran.....	58
Tabel 4.8	Tabel Modul	58
Tabel 4.9	Tabel Online	59
Tabel 4.10	Tabel Pengajar	59
Tabel 4.11	Tabel Registrasi Siswa	60
Tabel 4.12	Tabel Siswa	60
Tabel 4.13	Tabel Templates.....	61
Tabel 4.14	Tabel Tugas	61
Tabel 5.1	Tabel Hasil Pengujian Sistem.....	67

ABSTRAK

Kebanyakan siswa zaman sekarang memandang pembelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Hal ini disebabkan karena materi matematika yang perlu banyak pemahaman dan penerapan, keterbatasan waktu dalam proses mengajar membuat para siswa kesulitan mencerna materi dengan langkah penyelesaian yang disingkat para pengajar guna mengejar materi dan menghemat waktu mengajar. Ditambah dengan kemampuan daya tangkap siswa terhadap materi yang berbeda-beda, Kondisi ini mengakibatkan siswa kurang memaknai pembelajaran tersebut. Maka untuk mengatasi permasalahan dalam menunjang kegiatan belajar mengajar siswa dibutuhkan sistem pembelajaran berbasis *web* dengan menggunakan konsep *web 2.0*.

Sistem pembelajaran matematika berbasis *web* ini dibuat menggunakan pengembangan perangkat lunak bahasa pemrograman PHP. Bahasa pemrograman PHP menjadi salah satu alternatif yang digunakan dalam pemrograman *web* untuk membuat halaman dinamis sesuai dengan konsep yang dilibatkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* yang dimulai dari level sistem dan berlanjut pada analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Langkah-langkah dalam merancang sistem yang meliputi analisa sistem secara umum dan terperinci dengan menggunakan alat bantu *Flowchart* sistem dan *Entity Relational Diagram* (ERD), serta membuat rancangan tampilan dan rancangan basis data menggunakan *MySQL*.

Hasil pembuatan sistem pembelajaran matematika berbasis *web* ini memberikan bentuk ulasan materi dan soal latihan matematika Sekolah Menengah Pertama, serta dapat menambah pemahaman siswa terhadap mata pelajaran matematika untuk kemajuan sistem pembelajaran matematika SMPK Giovanni Kupang.

Kata kunci : Sistem, Pembelajaran, Matematika, *Web*.

ABSTRACT

Most students today regard the learning of mathematics as a difficult subject . This is due to the mathematical material that needs a lot of understanding and implementation , time constraints in the process teaching to make the students difficulty digesting the material with the completion of the abbreviated steps teachers to pursue teaching materials and save time. Coupled with the ability of students' comprehension of the material is different, this condition results in students learning to interpret the less. So to overcome the problems in supporting the teaching and learning activities of students needed a web -based learning system by using the concept of web 2.0.

Web-based math learning system is created using software development PHP programming language. PHP programming language became one of the alternatives that is used in web programming to create dynamic pages in accordance with the concepts involved. The method used in this study is the waterfall method that starts from a system level and continues on the analysis , design , coding , and testing . The steps in designing a system that includes the analysis of the system in general and in detail by using the tools and systems flowchart Entity Relational Diagram (ERD) , as well as create the look and design of database design using MySQL.

The results of making a web based math learning system gives shape and material review exercises junior high school math , as well as to increase the students' understanding of mathematics courses for the advancement of mathematics learning system SMPK Giovanni Kupang.

Keywords : Systems, Learning, Mathematics, Web.