

TESIS

**APLIKASI PROFIL MAHASISWA BERBASIS SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(Studi Kasus : Dili Institute of Technology)**



**EMANUEL PALAT
145302259/PS/MTF**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2017**



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : EMANUEL PALAT
Nomor Mahasiswa : 145302259/PS/MTF
Konsentrasi : Soft Computing
Judul tesis : APLIKASI PROFIL MAHASISWA BERBASIS
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) (Studi
Kasus : Dili Institute Of Technology)

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	<u>30-1-2017</u>	
Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.	<u>30-1-2017</u>	





Ketua Program Studi
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : EMANUEL PALAT
Nomor Mahasiswa : 145302259/PS/MTF
Konsentrasi : Soft Computing
Judul tesis : APLIKASI PROFIL MAHASISWA BERBASIS
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) (Studi
Kasus : Dili Institute Of Technology)

Nama Penguji	Tanggal	Tanda tangan
Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	30-1-2017	
Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.	30-1-2017	
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	30-1-2017	



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.
PASCASARJANA



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Emanuel Palat

NPM : 145302259

**Judul karya tulis : APLIKASI PROFIL MAHASISWA BERBASIS
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri.

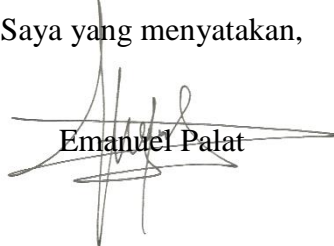
Karya tulis ini bukan merupakan hasil plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, ataupun segala kemungkinan orang lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila di kemudian hari ada dugaan kuat ketidaksesuaian antara fakta dan pernyataan saya, saya bersedia menjalani proses verifikasi dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri tanpa tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik institusi ini.

Yogyakarta, 26 Januari 2017

Saya yang menyatakan,



Emanuel Palat

INTISARI

Dili Institute of Technology (DIT) adalah suatu institusi swasta dan *non profit* yang bergerak dibidang pendidikan, pelatihan, penelitian dan pelayanan masyarakat yang memiliki visi dan misi agar dapat menjadi sebuah institusi yang terhormat di Timor Leste, serta berkeinginan agar pendidikannya dapat diakui secara nasional dan internasional di tahun 2020 yang akan datang. Salah satu contoh pemanfaatan IT dalam bidang akademik adalah dengan pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sehingga dirancanglah suatu Sistem Informasi Geografis untuk memberikan informasi mengenai profil mahasiswa berdasarkan total dari setiap distrik yang masuk mengikuti perkuliahan di kampus DIT.

Aplikasi Sistem informasi geografis tentang profil mahasiswa dibuat sesuai tujuan yaitu mampu menginformasikan kepada masyarakat luas secara aplikatif serta didukung oleh fasilitas pendukung baik berupa profil dan informasi yang terkait tentang kampus DIT. Sistem yang dibangun mampu menampilkan data total mahasiswa, data distrik, dan keadaan geografis wilayah setiap distrik di timor leste. SIG yang dibangun juga dilengkapi dengan peta wilayah negara timor leste yang dapat difilter sesuai dengan kondisi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek dan fenomena dimana daerah geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis.

Aplikasi sistem informasi geografis yang dibuat dalam dua bagian yaitu admin dan public user. Admin akan bersifat tertutup, sehingga harus membutuhkan verifikasi untuk masuk ke dalam sistem, dan admin pun yang berhak melakukan administrasi pemetaan dan administrasi situs. Sedangkan *Public user* tidak membutuhkan suatu metode verifikasi untuk masuk ke dalam sistem karena yang dibuat untuk *Public user* bersifat terbuka. *Public user* hanya dapat melihat informasi-informasi yang ada di sistem tersebut seperti informasi distrik, informasi total mahasiswa di kampus DIT dari 5 tahun terakhir yaitu total mahasiswa dari tahun 2011 sampai 2015.

Kata Kunci: Kampus DIT, SIG, Web.

ABSTRACT

Dili Institute of Technology (DIT) is a private institution and a non profit institution which take part in educating, training, researching and providing services to the community, it has vision and mission to be an excellent institution in Timor Leste, and to be recognized whether in national or international level in incoming year of 2020. One use of IT for the academical system is creating an application with Geografic Information System (GIS). Designing an application of geografic information system is to provide information of student profile based on total of every district which attend the educational process in this Campus. The aim of the application is to give information to a wide society in an applicative form and to help them by providing a fine supported application such as profile and related information to the campus of DIT.

This system is able to publish total data of students, district data and regional geografic condition in every district of Timor Leste. The GIS which has been developed also completed with regional map of Timor Leste that can be filtered based on geografic condition of a region. This application designed for collecting, saving, and analyzing object and phenomena of a geografic condition which is an important or critical characteristic to be analyzed.

The Geografic Information System is divided into two parts which is administrator and public user. The administrator user is private, therefore the verification is needed to enter to the system, and the administrator also has the right to make administration mapping and administration sites. The public user does not need a verification method to enter to the system because it created public users, every one is able to access. In the public user, the users only can see the informations that contain in the system such as district information, total students of DIT in the last five years from 2011 until 2015.

Keyword: DIT Campos, GIS, Web.

MOTTO

**“SESUATU AKAN MENJADI KEBANGGAAN, JIKA
SESUATU ITU DIKERJAKAN DAN BUKAN HANYA
DIPIKIRKAN”**



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah, rahmat, dan karunia-Nyalah saya dapat menyelesaikan tesis ini. Limpahan karunia yang tidak pernah ada habisnya telah mengangkat segala bentuk kekurangan, keterbatasan dan ketidakmampuan penulis untuk menyelesaikan tesis ini. Adapun tesis ini penulis ajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir/ tesis program pasca sarjana, jurusan Magister Teknik Informatika, fakultas teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Penulis menyadari bahwa pembuatan tesis ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari banyak kesalahan dan kekurangan. Hal ini dikarenakan oleh pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan penulis yang terbatas. Tentunya tidak ada sesuatu yang sempurna dalam suatu tesis yang dibuat. Oleh karena itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya kiranya terdapat kekurangan dalam penyusunan tesis ini, baik dalam tata tulis, isi, dan lain-lain. Adapun dalam penulisan ini saya akan menjelaskan mengenai hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan di kampus Dili Institute of Technology Timor Leste. Judul yang diambil dalam membuat tesis ini adalah **“APLIKASI PROFIL MAHASISWA BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)”**.

Penulisan tesis ini tidak akan berarti apa-apa tanpa bantuan dan dukungan semua pihak yang dengan segenap hati dan rasa tulus memberikan semua hal yang penulis butuhkan, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
2. Bapak Prof.Ir. Suyoto,M.Sc.,Ph.D selaku ketua program studi Magister Teknik Informatika Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Alb.Joko Santoso,M.T selaku dosen pembimbing Utama yang bersedia menjadi pembimbing saya dalam menyelesaikan tesis ini. Berbagai


waktu, tenaga, pikiran, arahan dan masukan dari bapak sangat membantu dalam pembuatan laporan ini.

4. Seluruh Dosen Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah.
5. Seluruh Staf Admisi Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan segala administrasi selama penulis menjalankan kuliah.
6. Kedua orang tua ku Bapak Domingos Palat dan Ibu Norberta Da Cunha yang selalu memberikan motivasi, dorongan, dan doa kepada penulis.
7. Kepada kedua kakak João Augusto Palat, Lic. Der., beserta keluarga dan Abatian Maria De Lourdes Palat beserta keluarga yang sudah memberikan dukungan kepada penulis selama kuliah.
8. Istriku Helena de Carvalho S.Com. yang selalu memberikan dukungan, doa, moral serta motivasi yang baik kepada penulis.
9. Rumah Adat Baitano yang memberikan dukungan melalui doa sehingga penulis dengan percaya diri menjalankan kuliah ini dengan baik.
10. Semua keluarga dari marga PALAT KOLLO BAITANO (Keluarga Bapak), DA CUNHA (Keluarga Ibu) dan CARVALHO ARAUJO (Keluarga Istri) yang selama ini memberikan dukungan, doa dan motivasi kepada penulis sehingga dengan semangat menyelesaikan proses kuliah ini dengan baik.
11. Kampus Dili Institute of Technology beserta jajarannya, terutama KP, Rektor dan Pro rektor yang selama ini memberikan dukungan baik materi, keuangan maupun data data penelitian.
12. Kepada seluruh rekan kerja di Dili Institute of Technology, terutama yang menjadi responden dalam penelitian ini yang sudah menyediakan waktu dan tenaga.
13. Teman – teman Magister Teknik Informatika MTF-September 2014 yang telah mendukung dan saling membagi ilmu selama kuliah di Universitas Atma Jaya Yogyakarta

14. Kepada semua pihak yang tidak bisa menyebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk kesuksesan saya dalam perkuliahan ini dan juga hal hal lain.

Dengan rasa syukur dan kerendahan hati, penulis memberikan rasa hormat yang tak terhingga dan mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu terselesaikannya pembuatan hingga terciptanya laporan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan dan bermanfaat khususnya bagi penulis, dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 26 Januari 2017



Penulis

DAFTAR ISI

Pengesahan Tesis.	ii
Pernyataan Keaslian Tesis.....	iv
IntiSari.....	v
Abstract.....	vi
Motto.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel.....	xvi
BAB1 Pendahuluan.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masakah.....	5
1.3.Batasan Masalah.....	5
1.4.Tujuan Penelitian.....	6
1.5.Manfaat Penelitian.....	6
1.6.Sistematika Penulisan.....	7
BAB II. Tinjauan Pustaka.....	10
1. Sistem.....	10
2. Informasi.....	11
3. Geografi.....	11
BAB III. Landasan Teori.....	16
3.1. Pengertian Sistem.....	16
3.2. Pengertian Informasi.....	17
3.3. Geografis.....	18
3.4. Sistem Informasi Geografis.....	18
3.4.1.Konsep Dasar SIG.....	18

3.4.2. Defenisi SIG	20
3.4.3. Komponen SIG	21
3.4.3.1. Model Data Dalam SIG	23
3.4.4. Fungsi SIG	29
3.4.5. Kemampuan SIG	35
3.4.6. Cara Kerja SIG	36
3.4.7. Sumber Kesalahan dalam SIG	36
3.4.7.1. Kesalahan Yang Mudah Di Ketahui	37
3.4.7.2. Kesalahan Yang Dihasilkan Oleh Variasi Alam Atau Variasi Pengukuran Keakuratan Posisi	43
3.4.7.3. Kesalahan yang muncul melalui pengolahan.....	46
3.4.8. Subsistem SIG	49
3.5. Konsep Dasar Peta.....	50
3.6. Basis Data(Database)	50
3.6.1. Konsep Basis Data.....	52
3.6.2. Sistem Basis Data	56
3.6.3. Model Basis Data Relasional.....	58
3.6.3.1. Terminologi di dalam model basis data relasional	58
3.6.3.2. Keunggulan model basis data relasional.....	62
3.6.4. Model Data Hybrid di dalam SIG.....	64
3.7. Diagram Alir Data (DAD).....	65
3.8. Model Proses Waterfall.....	69
3.9. Apache web Server.....	72
3.10. PhpMyAdmin	73
3.11. Notepad++	74
BAB IV. Metodology Penelitian.....	75
4.1. Bahan dan Alat	75
4.1.1. Bahan	75
4.1.2. Alat	75
4.2. Tahapan Penelitian	76
4.3. Diagram Alir Penelitian.....	80

BAB V. Analisis Dan Perancangan Sistem.....	81
5.1. Analisis Kebutuhan	81
5.2. Perancangan Sistem.....	83
5.2.1. Perancangan Proses	83
5.2.1.1. Diagram Konteks	85
5.2.1.2. DAD Level 0.....	87
5.2.1.3. DAD Level 1.....	88
5.2.2. Perancangan Basis Data.....	92
5.2.3. Perancangan Antar Muka	98
5.2.3.1. Perancangan Tampilan Halaman Utama.....	98
5.2.3.2. Form Distrik.....	100
5.2.3.3. Rancangan Tampilan Form Report.....	101
5.2.3.4. Rancangan Tampilan Login Form	103
5.2.3.5. Rancangan Tampilan Form Input Distrik	104
5.2.3.6. Rancangan Tampilan Form Input Jurusan	104
5.2.3.7. Rancangan Tampilan Form Input Fakultas.....	105
5.2.3.8. Rancangan Tampilan Form Input Mahasiswa	106
BAB VI. Hasil Dan Pembahasan	107
6.1. Hasil Dan Pembahasan Program	107
6.1.1. Halaman Admin.....	108
6.1.2. Halaman Public User	119
6.2. Analisis Data	124
6.2.1. Mahasiswa Setiap Distrik Di Keseluruhan Fakultas Periode Tahun 2011 sampai Tahun 2015.....	126
6.3. Analisis Hasil Penelitian	137
6.3.1. Profil Responden	138
6.3.2. Hasil Kuesioner Responden.....	138
BAB VII. Penutup.....	142
7.1. Kesimpulan.....	142
7.2. Saran.....	143
Daftar Pustaka	145.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Komponen Sistem Informasi Geografis.....	22
Gambar 3.2. Konsep Sistem Basis Data	57
Gambar 3.3. Model Proses Waterfall.....	70
Gambar 4.1. Diagram Alih Metodologi Penelitian.....	80
Gambar 5.1. Diagram Konteks SIG.....	86
Gambar 5.2. Proses DAD Level 0.....	88
Gambar 3.3 DAD Level 1 Proses Olah Data	89
Gambar 5.4. DAD Level 1 proses Lihat Informasi.....	90
Gambar 5.5. DAD Level 2 Sistem SIG.....	92
Gambar 5.6. Perancangan Antar Tabel	98
Gambar 5.7. Perancangan Form Tampilan Utama.....	99
Gambar 5.8. Rancangan Tampilan Form Distrik.....	100
Gambar 5.9. Perancangan Tampilan Form Report.....	102
Gambar 5.10. Rancangan Tampilan Logging Form.....	103
Gambar 5.11. Rancangan Tampilan Form Input Distrik.....	104
Gambar 5.12. Rancangan Tampilan Form Input Jurusan.	105
Gambar 5.13. Rancangan Tampilan Form Input Fakultas.	105
Gambar 5.14. Rancangan Tampilan Form Input Mahasiwa	106
Gambar 6.1. Tampilan Login Form.	109
Gambar 6.2. Pesan Kesalahan Pada Form Login.....	109
Gambar 6.3. Tampilan Utama Halaman Administrator.....	110
Gambar 6.4. Tampilan Informasi Logout.....	111
Gambar 6.5. Tampilan Pop-Up Windos Konfirmasi Hapus Data.....	112
Gambar 6.6. Tampilan Informasi Pembatalan Data.....	112
Gambar 6.7. Tampilan Utama Administrasi Menu Distrik.....	113
Gambar 6.8. Halaman Administrasi Kelolah Fakultas.....	114

Gambar 6.9. Tampilan Utama Administrasi Menu Fakultas.	115
Gambar 6.10. Tampilan Form Administrasi Kelolah Fakultas.....	115
Gambar 6.11. Tampilan Utama Administrasi Menu Jurusan.....	116
Gambar 6.12. Tampilan Form Administrasi Kelolah Jurusan.	117
Gambar 6.13. Tampilan Utama Administrasi Menu Mahasiwa.	117
Gambar 6.14. Tampilan Form Administrasi Kelolah Mahasiwa.	119
Gambar 6.15. Halaman Utama Public User.....	120
Gambar 6.16. Tampilan Public User Menu Distrik.	121
Gambar 6.17. Tampilan Public User Menu Report.....	122
Gambar 6.18. Tampilan Grafik Distrik.	123
Gambar 6.19. Tampilan Grafik Pengambilan Keputusan.	123
Gambar 6.20. Tampilan Warna Pengambilan Keputusan.....	124
Gambar 6.21. Hasil Total Berdasarkan Pie Chart.	136
Gambar 6.22. Hasil Sistem Keputusan.	136

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.Simbol DFD.	66
Tabel 5.1.Struktur Tabel Admin.	93
Tabel 5.2.Struktur Tabel Distrik.	93
Tabel 5.3.Struktur Tabel Mahasiswa.	95
Tabel 5.4.Struktur Tabel Fakultas.	96
Tabel 5.5.Struktur Tabel Jurusan.	97
Tabel 6.1 Profil Responden.	138
Tabel 6.2 Tabel Kuesioner.	139
Tabel 6.3 Nilai Responde.	140