

TESIS

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENYULUHAN
PERTANIAN TANAMAN HORTIKULTURA BERBASIS
SMS *GATEWAY* PADA DINAS PERTANIAN DAN
PERKEBUNAN PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**



EMERENSIANA NGAGA

No. Mhs.: 125301847/PS/MTF

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

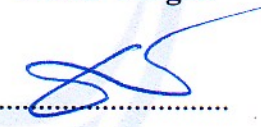
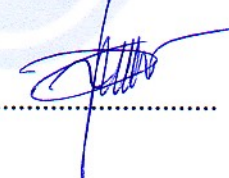
2014



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : EMERENSIANA NGAGA
Nomor Mahasiswa : 125301847/PS/MTF
Konsentrasi : *Mobile Computing*
Judul Tesis : Pengembangan Aplikasi Penyuluhan Pertanian Tanaman Hortikultura Berbasis SMS *Gateway* Pada Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Timur

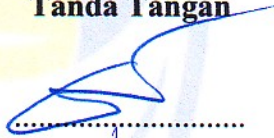

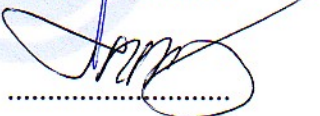
Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	16.01.14	
Eddy Julianto, S.T., M.T.	16/01/14	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : EMERENSIANA NGAGA
Nomor Mahasiswa : 125301847/PS/MTF
Konsentrasi : *Mobile Computing*
Judul Tesis : Pengembangan Aplikasi Penyuluhan Pertanian Tanaman Hortikultura Berbasis SMS *Gateway* Pada Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Timur

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	28.01.2014	
Eddy Julianto, S.T., M.T.	28.01.2014	
Thomas Suselo, S.T., M.T.	28 01 2014	

Ketua Program Studi

Magister Teknik Informatika


PROGRAM PASCASARJANA Dra. Ernawati, M.T.

PERNYATAAN

Nama : EMERENSIANA NGAGA
Nomor Mahasiswa : 125301847/PS/MTF
Program Studi : Magister Teknik Informatika
Konsentrasi : *Mobile Computing*
Judul Tesis : Pengembangan Aplikasi Penyuluhan Pertanian
Tanaman Hortikultura Berbasis SMS Gateway Pada
Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Nusa
Tenggara Timur

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya pribadi dan bukan duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya. Karya tulis yang telah ada sebelumnya dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian dan dinyatakan secara tertulis dalam penulisan acuan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2014

Emerensiana Ngaga

INTISARI

Kegiatan penyuluhan pertanian memiliki kedudukan yang sangat strategis dalam pembangunan pertanian. Penyuluhan pertanian akan berjalan lancar apabila antara ketiga komponen dasar yakni sumber informasi, penyuluhan dan pelaku usaha tani dapat berinteraksi dengan baik sehingga bisa menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang timbul. Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi yang sebagian besar penduduknya adalah petani. Dengan letak geografis wilayah yang luas serta berbentuk kepulauan, tentu saja menjadikan kegiatan penyuluhan pertanian menghadapi kendala dalam penyampaian informasi sampai ke pelosok daerah. Penelitian ini mencoba mengembangkan suatu aplikasi penyuluhan pertanian yang lebih memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam hal ini menggunakan layanan *SMS Gateway* sebagai upaya untuk membantu kegiatan penyuluhan pertanian khususnya tanaman hortikultura secara jarak jauh tetapi dengan proses penyampaian informasi yang cepat dan tepat, yang bisa didapatkan kapan saja dan dimana saja sejauh kondisi jaringan tidak ada masalah. Aplikasi ini dibangun menggunakan metode *Unified Process*, bahasa pemrograman Java NetBeansIDE 7.3.1, MySQL sebagai *Database Management System* dan Gammu sebagai software untuk membantu pembangunan aplikasi *SMS Gateway*. Berdasarkan hasil pengujian terhadap 10 orang petani dan 10 orang penyuluh maka dapat disimpulkan bahwa 75% sistem ini dapat memberikan kontribusi yang baik bagi petani maupun penyuluh untuk melakukan penyuluhan pertanian secara jarak jauh.

Kata Kunci : Penyuluhan pertanian, tanaman hortikultura, *SMS Gateway*, Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Timur

ABSTRACT

Agricultural extension activities have a very strategic position in agricultural development. Agricultural extension will run well when the three components of the basic resources, education and farming actors can interact properly so that it can resolve issues. East Nusa Tenggara is one of the provinces that most of population are farmers. With a wide geographical area and an archipelago, of course make agricultural extension activities have constraints in delivering information to remote areas. This research tries to develop an agricultural extension applications that take better advantage of the use of information and communication technology in this case using the SMS Gateway services in an effort to help the agricultural extension activities especially horticultural crops in distance mode with quickly and accurately process of delivering information, which can be obtained when and anywhere as far as there is no problem with the condition of network. This application constructed using the method of Unified Process, Java programming language NetBeansIDE 7.3.1, MySQL as the database management system and Gammu as the software to support SMS Gateway application development. Based on the test results of 10 farmers and 10 extension it can be concluded that 75% of this system can contribute both to farmers and extension workers to perform agricultural extension in distance mode.

Keywords : Agricultural extension, horticultural crops, SMS Gateway, Department of Agriculture and Plantation East Nusa Tenggara Province

MOTTO

*“Segala Perkara Dapat Kutanggung Di Dalam DIA
Yang Memberi Kekuatan Kepadaku”*

Filipi 4:13

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan hasil karyaku ini teristimewa kepada:

Allah Bapa di Surga,

Tuhan Yesus, Bunda Maria dan St. Yosef.

Syukur dan terima kasih atas segala berkat dan bimbingan-Nya.

Bapa, Mama, Adik-adikku, Keponakanku, Tata serta My Angel.

Terima kasih atas segala doa, dukungan dan cintanya.

*Teman-teman seperjuangan MTF angkatan 2012 dan 2013
serta semua sahabat yang tidak dapat kusebutkan namanya satu per satu,
terima kasih buat doa dan dukungannya.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis sampaikan kepada Allah Bapa di Surga, Tuhan Yesus Kristus, Bunda Maria dan St. Yoseph, karena atas segala berkat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **Pengembangan Aplikasi Penyuluhan Pertanian Tanaman Hortikultura Berbasis SMS Gateway Pada Dinas Pertanian Dan Perkebunan Provinsi Nusa Tenggara Timur**. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tesis ini dapat terlaksana dengan baik atas bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Bapa di Surga, Tuhan Yesus Kristus, Bunda Maria dan St. Yosef. Terima Kasih Anugerah yang luar biasa, berkat dan perlindungan.
2. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D dan Bapak Eddy Julianto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan terkait tesis yang penulis kerjakan.
3. Bapak Thomas Suselo, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah menguji tugas akhir penulis.
4. Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Pater Yulius Yasinto, SVD, MA, MSc, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi S2 di Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Para Dosen MTF yang sangat baik hati membagikan ilmu serta keramahan, staff Admisi yang selalu membantu Penulis.
6. Para dosen Teknik Informatika Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu mendukung penulis selama perkuliahan

7. Bapak Markus Ngaga, Mama Marselina Toto, Adi, Ignas, Icha dan Tata. Terima kasih untuk semua doa dan dukungannya.
8. Seseorang yang adalah Largitate yang selalu ada dalam setiap tangis, tawa dan marahku. Terima kasih untuk doa, dukungan dan kesabarannya selama ini. Suatu saat kita akan selalu bersama selamanya.
9. Teman senasib dan seperjuangan dalam susah dan senang Mami Sisilia Daeng Bakka Ma'u. Terima kasih Mam untuk segala bantuan dan dukungannya.
10. Teman-teman seperjuangan MTF Angkatan 2012 : Ibu Ester, Ibu Dewi, Ibu Tika, Ibu Lia, Ibu Ocha, Pak Yos, Pak Ryan, Pak Remi, Pak Beny, Pak Chris, Pak Jimmy, Pace Ismail, Yuri, Ade, Mario, Arvid, Nando, Argo dan Mariska serta semua teman yang tak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu. Terima kasih atas kebersamaan dan kekompakan kita selama ini.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk dijadikan acuan perbaikan ke arah yang lebih baik. Akhir kata, semoga laporan tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
INTISARI.....	v
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Keaslian Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. Sistem Informasi.....	9
2.2.2. Short Message Services	11
2.2.3. SMS Gateway	13
2.2.4. Gammu	14
2.2.5. Unified Modelling Language.....	15
2.2.6. Tanaman Hortikultura.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Metodologi Penelitian.....	18
3.1.1. Studi Kepustakaan	18
3.1.2. Metode Wawancara.....	18
3.1.3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	19
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
4.1. Deskripsi Sistem	22
4.1.1. Perspektif produk.....	22
4.1.2. Fungsi produk	23
4.1.3. Karakteristik pengguna	27

4.2. Kebutuhan Khusus.....	28
4.2.1. Kebutuhan antarmuka eksternal.....	28
4.2.2. Kebutuhan fungsionalitas perangkat lunak.....	30
4.2.3. Perancangan Perangkat Lunak.....	32
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	46
5.1. Implementasi Sistem Perangkat Lunak.....	46
5.2. Pengujian Antarmuka Perangkat Lunak	47
5.2.1. Form Login	47
5.2.2. Form Menu Utama	48
5.2.3. Form Operator	49
5.2.4. Form Petani.....	49
5.2.5. Form Penyuluh	50
5.2.6. Form Informasi.....	51
5.2.7. Form <i>Inbox</i>	52
5.2.8. Form <i>Outbox</i>	53
5.2.9. Form Ubah <i>Password</i>	54
5.2.10. Tampilan Pengiriman Data <i>History</i> SMS	54
5.2.11. Format SMS.....	55
5.3. Pengujian Sistem	56
5.3.1. Pengujian Fungsionalitas.....	56

5.3.2. <i>Stress Testing</i>	63
5.3.3. Pengujian Pengguna	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
6.1. Kesimpulan.....	67
6.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel Petani	35
Tabel 4.2. Tabel Penyuluh	35
Tabel 4.3. Tabel Informasi.....	36
Tabel 4.4. Tabel <i>Inbox</i>	36
Tabel 4.5. Tabel <i>Outbox</i>	37
Tabel 4.6. Tabel Operator	37
Tabel 4.7. Tabel <i>History</i>	38
Tabel 5.1. Tabel Pengujian Sistem.....	58
Tabel 5.2. Tabel <i>Stress Testing</i>	63
Tabel 5.3. Tabel Hasil Kuisisioner Pengguna Aplikasi.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mekanisme Pengiriman SMS.....	13
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	21
Gambar 4.1. Arsitektur SIPetan	23
Gambar 4.2. <i>Use Case Diagram</i> SIPetan.....	30
Gambar 4.3. <i>Entity Relationship Diagram</i> SIPetan	31
Gambar 4.4. Perancangan Arsitektur SIPetan.....	33
Gambar 4.5. <i>Class Diagram</i> SIPetan	34
Gambar 4.6. Rancangan Halaman Login	39
Gambar 4.7. Rancangan Halaman Menu Utama.....	40
Gambar 4.8. Rancangan Halaman Operator	40
Gambar 4.9. Rancangan Halaman Kelola Data Petani	41
Gambar 4.10. Rancangan Halaman Kelola Data Penyuluh	42
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Kelola Data Informasi.....	42
Gambar 4.12. Rancangan Halaman Kelola Data <i>Inbox</i>	43
Gambar 4.13. Rancangan Halaman Kelola Data <i>Outbox</i>	44
Gambar 4.14. Rancangan Halaman Ubah <i>Password</i>	44
Gambar 4.15. Rancangan Halaman Tampilan <i>History</i> Pengirimam SMS.....	45
Gambar 5.1. Antarmuka Form Login	47
Gambar 5.2. Antarmuka Menu Utama.....	48

Gambar 5.3. Antarmuka Form Operator.....	49
Gambar 5.4. Antarmuka Form Petani	49
Gambar 5.5. Antarmuka Form Penyuluh.....	50
Gambar 5.6. Antarmuka Form Informasi	51
Gambar 5.7. Antarmuka Form <i>Inbox</i>	52
Gambar 5.8. Antarmuka Form <i>Outbox</i>	53
Gambar 5.9. Antarmuka Form Ubah <i>Password</i>	54
Gambar 5.10. Tampilan Data <i>History</i> Pengiriman SMS	54
Gambar 5.11. Tampilan Format SMS Registrasi.....	55
Gambar 5.12. Grafik Hasil Pengujian Pengguna.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Draft Pertanyaan Wawancara Petani

Lampiran 2. Draft Pertanyaan Kepada Penyuluh

Lampiran 3. Kuesioner Uji Coba SIPetan

Lampiran 4. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Lampiran 5. Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak

Lampiran 6. Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak

Lampiran 7. Sertifikat Publikasi Tesis