

**PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI BERBASIS PETA
UNTUK PENGELOLAAN KEBUN KELAPA SAWIT DAN
MONITORING PANEN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh:

Agustinus Gladawan Dwi Putra

NIM: 15 07 08561

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**Pembangunan Sistem Informasi Berbasis Peta
untuk Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dan Monitoring Panen**

Disusun Oleh:

Agustinus Gladysawan Dwi Putra

(NIM: 15 07 08561)

Dinyatakan telah memenuhi syarat

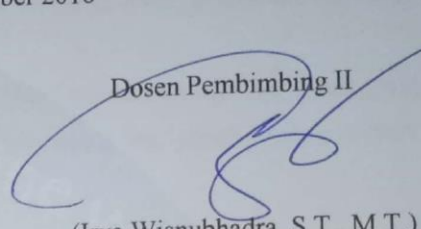
Pada Tanggal: 16 November 2018

Dosen Pembimbing I



(Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.)

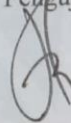
Dosen Pembimbing II



(Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.)

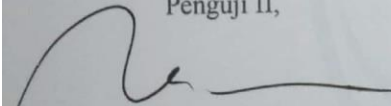
Tim Penguji,

Penguji I



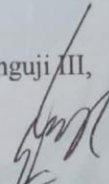
(Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.)

Penguji II,



(Dra. Ernawati, M.T.)

Penguji III,



(Eduard Rusdianto, S.T., M.T.)

Yogyakarta, 16 November 2018

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dekan,

Dr.A. Teguh Siswantoro

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia – Nya penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan pembuatan laporan tugas akhir dengan baik. Tugas Akhir (Skripsi) merupakan syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa khususnya mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah lulus mata kuliah teori, praktikum dan kerja praktek untuk mencapai derajat sarjana.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan doa. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan karunia, berkat dan hikmat untuk dapat melaksanakan kuliah dan skripsi hingga saat ini.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan kesempatan, informasi dan masukkan kepada penulis untuk melaksanakan penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini agar sesuai dengan format yang ditentukan.
5. Bapak Irya Wisnubhadra, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kesempatan dalam membuat program tentang tugas akhir ini dan proyek yang bersangkutan dengan tugas akhir, serta membimbing dan memberikan umpan balik yang membangun untuk proses pembuatan program tugas akhir ini.
6. Bapak Yulius Harjoseputro, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan membimbing dalam kegiatan akademik kampus selama melaksanakan kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Seluruh Dosen dan Staf Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membimbing dan mengajar, serta banyak kesempatan selama ini.

8. Bapak Abraham Sam Adi, Ibu Bernadetta Sri Yudani, Agustinus Luckyawam Utama Putra, S.Kom dan Happy Florentina Melani, S.Psi, selaku pihak keluarga yang telah mendukung, mendoakan dan membiayai proses perkuliahan selama ini.
9. Kak Gede Putra Janotama, S.T., selaku kakak tingkat yang telah membimbing dan membantu dalam melaksanakan pembuatan program tugas akhir ini.
10. Christopher Felix, selaku rekan yang sudah membantu dalam pembuatan logo program yang dibutuhkan.
11. Bella Priscilia, selaku pasangan yang telah mendukung dan menemani proses pembuatan laporan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.
12. Sahabat – Sahabat yang selama ini sudah memberikan dukungan dan doa untuk dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari, dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan untuk membuat penulis menjadi lebih baik dan berkembang. Semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat untuk semua pihak.

Yogyakarta, 29 Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Metode Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Peta Dalam Sistem Informasi GIS (Geographical Information System)	7
2.2. Studi Panen dan Kebun Pertanian	7
2.3. Sistem Panen dan Angkut Kelapa Sawit	8
2.4. Sistem Logistik TBS di Perkebunan Kelapa Sawit	9
2.5. Aplikasi Teknologi Informasi Untuk Sistem Logistik TBS	9
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1. Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit	13
3.2. Sistem Logistik Perkebunan Sawit	15
3.3. Tandan Buah Sawit	16

3.4.	Pengangkutan Tandan Buah Sawit.....	16
3.5.	Sistem Informasi Berbasis Web	17
3.6.	Global Positioning System	18
3.7.	Sistem Informasi Berbasis Mobile	19
3.8.	Web Service.....	20
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		21
4.1.	Analisis Proses Bisnis.....	21
4.1.1.	Proses Bisnis Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit.....	21
4.1.2.	Proses Bisnis Monitoring Pengangkutan Hasil Panen	23
4.2.	Analisis Sistem	24
4.2.1.	Ruang Lingkup.....	25
4.2.2.	Perspektif Produk.....	26
4.2.3.	Fungsi Produk	27
4.2.4.	Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	29
4.2.5.	Entity Relationship Data (ERD).....	49
4.3.	Perancangan Sistem.....	50
4.3.1.	Arsitektur Perangkat Lunak	50
4.3.2.	Deskripsi Perancangan Antar Muka.....	51
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		81
5.1.	Definisi Perangkat Lunak	81
5.1.1.	Pengkodean Entity LogTranSawit	82
5.1.2.	Pengkodean Controller LogTranSawit.....	83
5.1.3.	Pengkodean View LogTranSawit	85
5.2.	Implementasi Sistem	89
5.2.1.	Tampilan Landing Space Web	89
5.2.2.	Tampilan Daftar Akun Pribadi.....	90
5.2.3.	Tampilan Login Web	91
5.2.4.	Tampilan Atur Ulang Kata Sandi.....	91
5.2.5.	Tampilan Beranda.....	92
5.2.6.	Tampilan Tampil Data Pegawai.....	93
5.2.7.	Tampilan Tambah Data Pegawai	94
5.2.8.	Tampilan Ubah Data Pegawai.....	94

5.2.9. Tampilan Tampil Peta.....	95
5.2.10. Tampilan Tambah Peta Afdeling	96
5.2.11. Tampilan Tambah Peta Blok.....	97
5.2.12. Tampilan Tambah Peta TPH.....	98
5.2.13. Tampilan Hapus Peta Afdeling & Blok	99
5.2.14. Tampilan Tampil Informasi Afdeling	100
5.2.15. Tampilan Tampil Informasi Blok.....	100
5.2.16. Tampilan Tampil Taksasi.....	101
5.2.17. Tampilan Tambah Taksasi.....	102
5.2.18. Tampilan Tampil Laporan Kapasitas	103
5.2.19. Tampilan Tampil Kelola Shift	104
5.2.20. Tampilan Tampil Kelola Kapasitas.....	105
5.2.21. Tampilan Tambah Shift	106
5.2.22. Tampilan Ubah Shift.....	106
5.2.23. Tampilan Ubah Kapasitas	107
5.2.24. Tampilan Laporan Panen / Angkat	107
5.2.25. Tampilan Laporan Distribusi Angkut	108
5.2.26. Tampilan Laporan Histori Distribusi Angkut	109
5.2.27. Tampilan Tambah Panen	110
5.2.28. Tampilan Login Mobile	111
5.2.29. Tampilan Profil Mobile.....	112
5.2.30. Tampilan Tambah Angkutan Mobile.....	113
5.2.31. Tampilan Tampil Peta Mobile	114
5.2.32. Tampilan Tampil Informasi TPH.....	115
5.2.33. Tampilan Tampil Kata Sandi Baru	115
5.3. Hasil Pengujian Perangkat Lunak	116
5.4. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	139
5.4.1 Pengujian Terhadap Manager Pabrik.....	139
5.4.2. Pengujian Terhadap Sopir.....	146
5.5. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	150
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	151
6.1. Kesimpulan.....	151
6.2. Saran	151
DAFTAR PUSTAKA.....	152

DAFTAR TABEL

Tabel 2.5.1. Perbandingan Penelitian	11
Tabel 4.1.1 Flow Chart Proses Bisnis Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit	23
Tabel 4.1.2 Flow Chart Proses Bisnis Monitoring Pengangkutan Hasil Panen	24
Tabel 4.2.1 Use Case Mengelola Akun	29
Tabel 4.2.2 Use Case Mengelola Data Afdeling	32
Tabel 4.2.3 Use Case Mengelola Data Blok	34
Tabel 4.2.4 Use Case Mengelola Data TPH	36
Tabel 4.2.5 Use Case Mengelola Laporan	37
Tabel 4.2.6 Use Case Mengelola Data Kapasitas	38
Tabel 4.2.7 Use Case Mengelola Data Shift	40
Tabel 4.2.8 Use Case Mengelola Data Taksasi	43
Tabel 4.2.9 Use Case Mengelola Data Panen	44
Tabel 4.2.10 Use Case Mengelola Data Distribusi Panen (Mobile)	45
Tabel 4.2.11 Use Case Mengelola Login	46
Tabel 5.3.1 Hasil Pengujian	116
Tabel 5.4.1 Pengujian Aplikasi LogTranSawit Terhadap Manager Pabrik	139
Tabel 5.4.2 Pengujian Aplikasi LogTranSawit Terhadap Sopir	146

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.1 Diagram Sebab – Akibat Submodel Biofisik	13
Gambar 3.1.2 Diagram Sebab – Akibat Submodel Ekonomi.....	14
Gambar 3.1.3 Diagram Sebab – Akibat Submodel Sosial.....	15
Gambar 3.5.1 Arsitektur Sistem Informasi Berbasis Web	17
Gambar 3.7.1 Arsitektur Sistem Informasi Berbasis Mobile	19
Gambar 4.2.1 Arsitektur Komputer.....	25
Gambar 4.2.2 Use Case Diagram	29
Gambar 4.2.3 Entity Relationship Data (ERD).....	49
Gambar 4.3.1 Package Diagram Lengkap LogTranSawit.....	50
Gambar 4.3.2 Antar Muka Landing Space.....	51
Gambar 4.3.3 Antarmuka Pembuatan Akun Pribadi	52
Gambar 4.3.4 Antarmuka Login.....	53
Gambar 4.3.5 Antarmuka Atur Ulang Kata Sandi.....	54
Gambar 4.3.6 Antarmuka Beranda.....	55
Gambar 4.3.7 Antarmuka Kelola Akun Pegawai	55
Gambar 4.3.8 Antarmuka Tambah Pegawai.....	56
Gambar 4.3.9 Antarmuka Ubah Pegawai	57
Gambar 4.3.10 Antarmuka Tampil Peta.....	58
Gambar 4.3.11 Antarmuka Tambah Peta Afdeling.....	59
Gambar 4.3.12 Antarmuka Tambah Peta Blok	60
Gambar 4.3.13 Antarmuka Tambah Peta TPH.....	61
Gambar 4.3.14 Antarmuka Hapus Peta Afdeling & Blok	62
Gambar 4.3.15 Antarmuka Tampil Informasi Afdeling.....	63
Gambar 4.3.16 Antarmuka Tampil Informasi Blok	64
Gambar 4.3.17 Antarmuka Tampil Taksasi	65
Gambar 4.3.18 Antarmuka Tambah Taksasi.....	66
Gambar 4.3.19 Antarmuka Tampil Laporan Kapasitas.....	67
Gambar 4.3.20 Antarmuka Tampil Kelola Shift	68
Gambar 4.3.21 Antarmuka Tampil Kelola Kapasitas	69

Gambar 4.3.22 Antarmuka Tambah Shift	70
Gambar 4.3.23 Antarmuka Ubah Shift.....	71
Gambar 4.3.24 Antarmuka Ubah Kapasitas	71
Gambar 4.3.25 Antarmuka Tampil Laporan Panen / Angkat.....	72
Gambar 4.3.26 Antarmuka Laporan Distribusi Angkut	73
Gambar 4.3.27 Antarmuka Tampil Laporan Histori Distribusi Angkut	74
Gambar 4.3.28 Antarmuka Tambah Panen	75
Gambar 4.3.29 Antarmuka Tampil Informasi TPH.....	76
Gambar 4.3.30 Antarmuka Login (Mobile)	77
Gambar 4.3.31 Antarmuka Profil (Mobile).....	78
Gambar 4.3.32 Antarmuka Tambah Angkutan (Mobile)	79
Gambar 4.3.33 Antarmuka Tampil Peta (Mobile).....	80
Gambar 5.2.1 Tampilan Landing Space Web.....	89
Gambar 5.2.2 Tampilan Daftar Akun Pribadi	90
Gambar 5.2.3 Tampilan Login Web.....	91
Gambar 5.2.4 Tampilan Atur Ulang Kata Sandi	91
Gambar 5.2.5 Tampilan Beranda.....	92
Gambar 5.2.6 Tampilan Tampil Data Pegawai	93
Gambar 5.2.7 Tampilan Tambah Data Pegawai.....	94
Gambar 5.2.8 Tampilan Ubah Data Pegawai	94
Gambar 5.2.9 Tampilan Tampil Peta.....	95
Gambar 5.2.10 Tampilan Tambah Peta Afdeling.....	96
Gambar 5.2.11 Tampilan Tambah Peta Blok	97
Gambar 5.2.12 Tampilan Tambah Peta TPH	98
Gambar 5.2.13 Tampilan Hapus Peta Afdeling & Blok.....	99
Gambar 5.2.14 Tampilan Tampil Informasi Afdeling.....	100
Gambar 5.2.15 Tampilan Tampil Informasi Blok	100
Gambar 5.2.16 Tampilan Tampil Taksasi	101
Gambar 5.2.17 Tampilan Tambah Taksasi.....	102
Gambar 5.2.18 Tampilan Tampil Laporan Kapasitas.....	103
Gambar 5.2.19 Tampilan Tampil Kelola Shift.....	104

Gambar 5.2.20 Tampilan Tampil Kelola Kapasitas	105
Gambar 5.2.21 Tampilan Tambah Shift	106
Gambar 5.2.22 Tampilan Ubah Shift.....	106
Gambar 5.2.23 Tampilan Ubah Kapasitas.....	107
Gambar 5.2.24 Tampilan Laporan Panen / Angkat	107
Gambar 5.2.25 Tampilan Laporan Distribusi Angkut.....	108
Gambar 5.2.26 Laporan Distribusi Angkut	109
Gambar 5.2.27 Tampilan Tambah Panen	110
Gambar 5.2.28 Tampilan Login Mobile	111
Gambar 5.2.29 Tampilan Profil Mobile	112
Gambar 5.2.30 Tambah Angkutan Mobile.....	113
Gambar 5.2.31 Tampilan Tampil Peta Mobile	114
Gambar 5.2.32 Tampilan Tampil Informasi TPH	115
Gambar 5.2.33 Tampilan Tampil Kata Sandi Baru	115
Gambar 5.4.1 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 1	141
Gambar 5.4.2 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 2.....	141
Gambar 5.4.3 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 3.....	142
Gambar 5.4.4 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 4.....	142
Gambar 5.4.5 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 5.....	143
Gambar 5.4.6 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 6.....	143
Gambar 5.4.7 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 7.....	144
Gambar 5.4.8 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 8.....	144
Gambar 5.4.9 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 9.....	145
Gambar 5.4.10 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 10.....	145
Gambar 5.4.11 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Manager Pabrik ke 11	146
Gambar 5.4.12 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Sopir ke 1.....	147
Gambar 5.4.13 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Sopir ke 2.....	148
Gambar 5.4.14 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Sopir ke 3.....	148
Gambar 5.4.15 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Sopir ke 4.....	149
Gambar 5.4.16 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Sopir ke 5.....	149
Gambar 5.4.17 Grafik Pie Persentase Pertanyaan Sopir ke 6.....	150

DAFTAR LAMPIRAN

- I. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak LogTranSawit (SKPL - LogTranSawit)
- II. Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak LogTranSawit (SKPL - LogTranSawit)
- III. Perencanaan, Deskripsi, dan Hasil Uji Perangkat Lunak LogTranSawit (SKPL - LogTranSawit)
- IV. Kuisisioner Pengujian User Acceptance untuk Manager Pabrik dan Sopir

