

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**APLIKASI ANALISIS DATA PENGUNJUNG PT. MATAHARI DEPARTMENT STORE, TBK MENGGUNAKAN SENSOR *PEOPLE COUNTING*, *ANALYTICS AND LOCATION ENGINE*, DAN DATA TRANSAKSI PENJUALAN**”. Rahmat Tuhan telah menyertai penulis dari awal hingga akhir proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Strata Satu Program Studi Sistem Informasi Universitas Pelita Harapan, Karawaci, Tangerang.

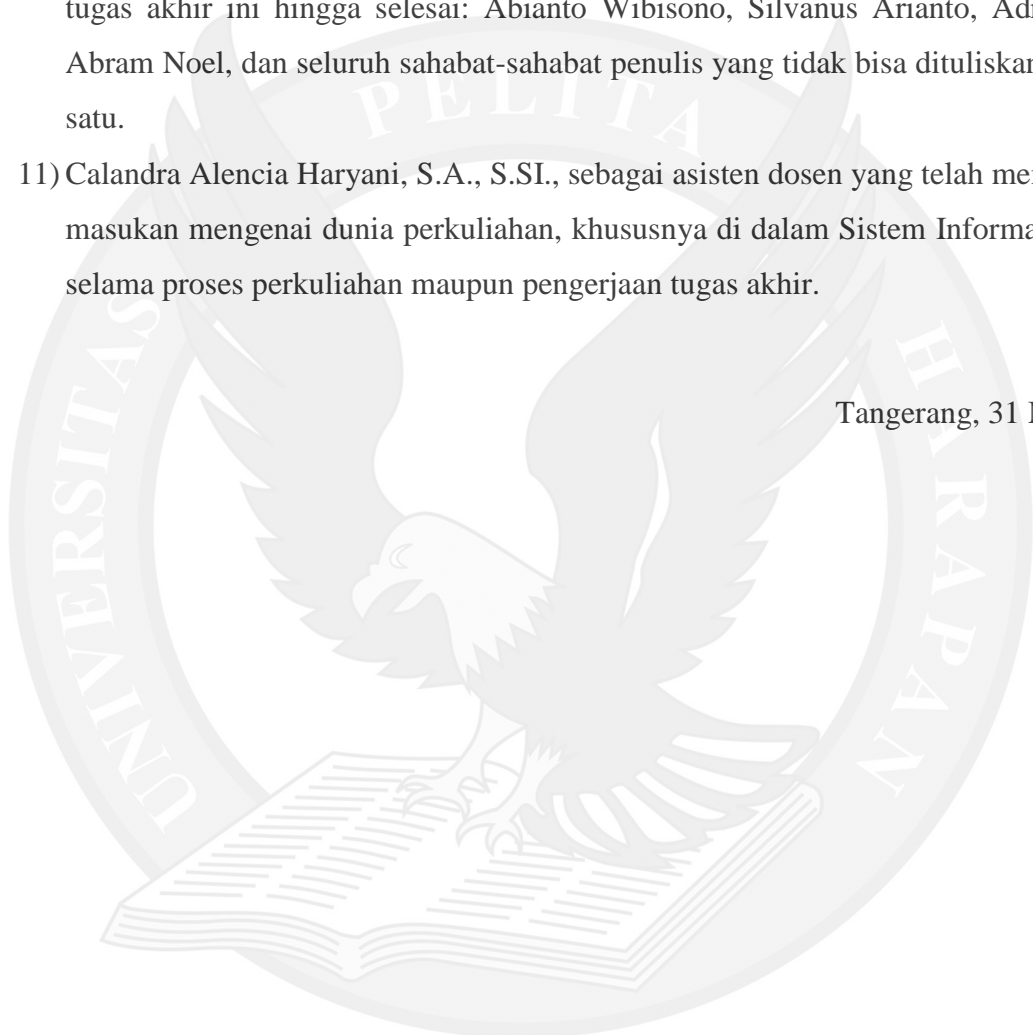
Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Bapak Hendra Tjahyadi, Ph.D., selaku *Associate Dean* Fakultas Ilmu Komputer.
- 2) Bapak Kusno Prasetya, Ph.D., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi, Penasihat Akademik, dan juga Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan dukungan, nasihat, motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini serta waktu dan tenaga dalam membimbing penulis.
- 3) Seluruh dosen yang telah mengajar dan memberi nasihat kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan.
- 4) Bapak Daud Octavianus Henoek, selaku *Head of Infrastructure* di PT. Matahari Department Store, Tbk serta sebagai *supervisor* penulis yang selalu memberikan arahan dan dukungan selama proses pengerjaan aplikasi.
- 5) Bapak Johan Soegiarto, selaku *VP IT* di PT. Matahari Department Store, Tbk yang selalu memberikan apresiasi dan motivasi baik selama proses pengerjaan aplikasi.
- 6) Bapak Andrew Tjahjadi, selaku *IT Project Manager* di PT. Matahari Department Store, Tbk yang selalu memberikan arahan selama proses pengerjaan aplikasi.
- 7) Orang tua dan kakak penulis: Valerian Liong, Meidy Tuelah, dan Rivaldy Lionardi yang telah mendoakan, mendukung, serta senantiasa memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.

- 8) Sarah Amanda Konstantia sebagai teman terkasih penulis yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan masukan, memberikan kritik, dan memberi bantuan selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
- 9) Sahabat-sahabat penulis yang menempuh pendidikan bersama di Program Studi Sistem Informasi: Samuel Gio, Yemima Phoa, Mayumi Utama, Ronny Wijaya, Hansen Malikin, Carlen Hartono, Raphael Christopher, serta seluruh mahasiswa Sistem Informasi 2014 yang telah mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
- 10) Sahabat-sahabat penulis yang selalu menemani dan mendukung proses pembuatan tugas akhir ini hingga selesai: Abianto Wibisono, Silvanus Arianto, Adrian Niti, Abram Noel, dan seluruh sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa dituliskan satu per satu.
- 11) Calandra Alencia Haryani, S.A., S.SI., sebagai asisten dosen yang telah memberikan masukan mengenai dunia perkuliahan, khususnya di dalam Sistem Informasi proses selama proses perkuliahan maupun pengerjaan tugas akhir.

Tangerang, 31 Mei 2018

Penulis



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Tujuan Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Penelitian	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.5.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
2 BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	5
2.1.1 Tahap <i>Planning</i>	5
2.1.2 Tahap <i>Analysis</i>	5
2.1.3 Tahap <i>Design</i>	6
2.1.4 Tahap <i>Implementation</i>	6
2.2 <i>Rapid Application Development (RAD) System Prototyping</i>	6
2.3 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	8
2.3.1 <i>Class Diagram</i>	8
2.3.2 <i>Use Case Diagram</i>	10
2.3.3 <i>Activity Diagram</i>	11
2.4 MariaDB	12
2.5 <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i>	13
2.6 Power BI.....	13
2.7 <i>Data Analysis Expressions (DAX)</i>	14

2.8	Sensor <i>People Counting</i>	14
2.9	Sensor ARUBA <i>Analytics and Location Engine (ALE)</i>	14
3	BAB III SISTEM SAAT INI	16
3.1	Profil Perusahaan	16
3.1.1	Visi Perusahaan	16
3.1.2	Misi Perusahaan	16
3.2	Struktur Organisasi	16
3.3	Analisis Sistem Saat ini	18
3.4	Kendala Sistem Saat ini	18
4	BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN.....	19
4.1	Tahap Perencanaan	19
4.1.1	Identifikasi Sistem.....	19
4.1.2	Analisis Kelayakan Sistem.....	20
4.2	Tahap Analisis	22
4.2.1	<i>User Requirements Gathering</i>	22
4.2.2	Pemodelan Fungsional	24
4.2.3	Pemodelan Struktural	29
4.3	Tahap Perancangan.....	30
4.3.1	Perancangan Lapisan Manajemen Data	30
4.3.2	Perancangan Lapisan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	32
5	BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	39
5.1	Konstruksi Sistem.....	39
5.1.1	Tahap Pemrograman	39
5.1.2	<i>User Interface</i>	43
5.1.3	Pengujian Aplikasi	51
5.2	Rencana Konversi.....	52
6	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1	Kesimpulan.....	54
6.2	Saran	55
7	DAFTAR PUSTAKA	56
8	LAMPIRAN A <i>USE CASE DESCRIPTION</i>	1
A.1	Melakukan <i>Refresh Data</i>	1
A.2	Mengelola <i>Dasboard</i>	2
A.3	Mengelola Laporan	3
A.4	Mengekspor Laporan menjadi <i>File PowerPoint</i>	4
A.5	Mengunduh Laporan	5
A.6	Mencetak Laporan.....	6
9	LAMPIRAN B <i>USER ACCEPTANCE TEST</i>	1

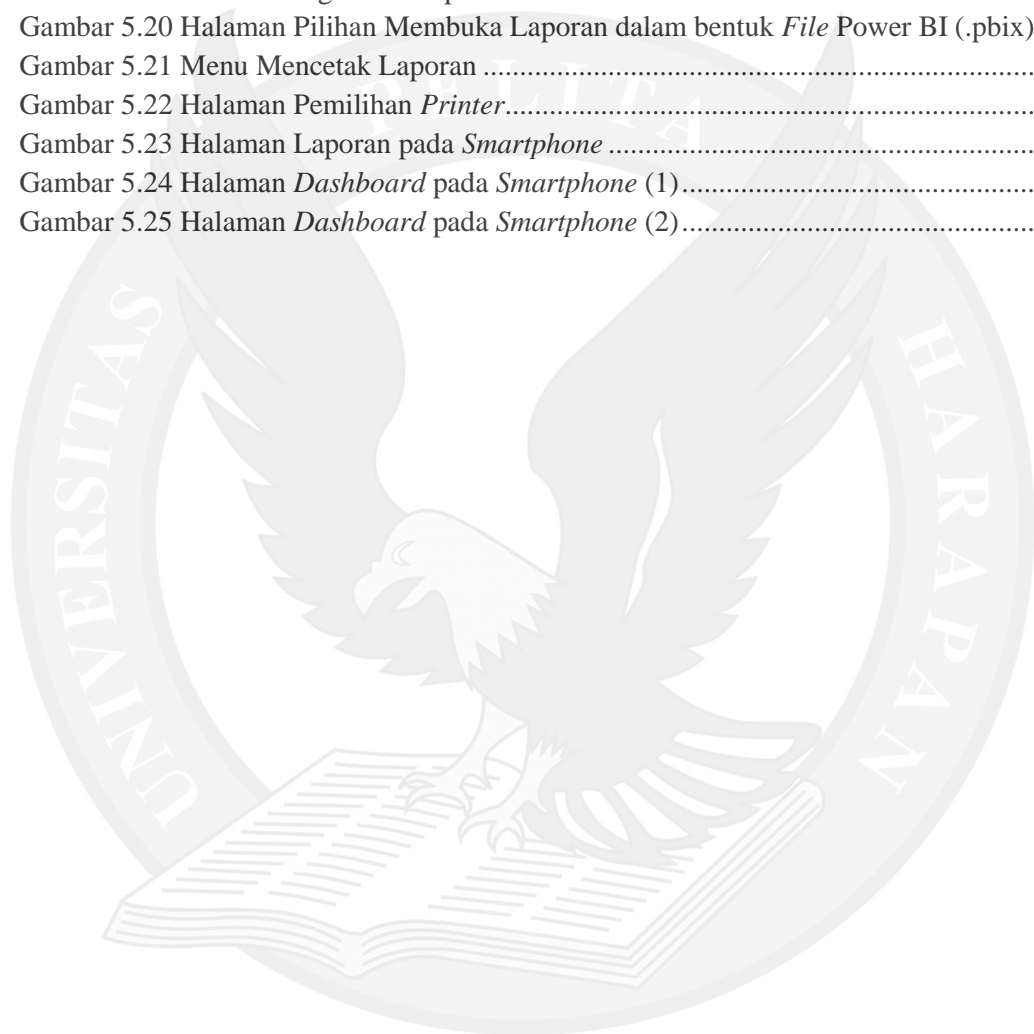
10	LAMPIRAN C LEMBARAN <i>MONITORING</i>	1
11	LAMPIRAN D USER MANUAL	1



DAFTAR GAMBAR

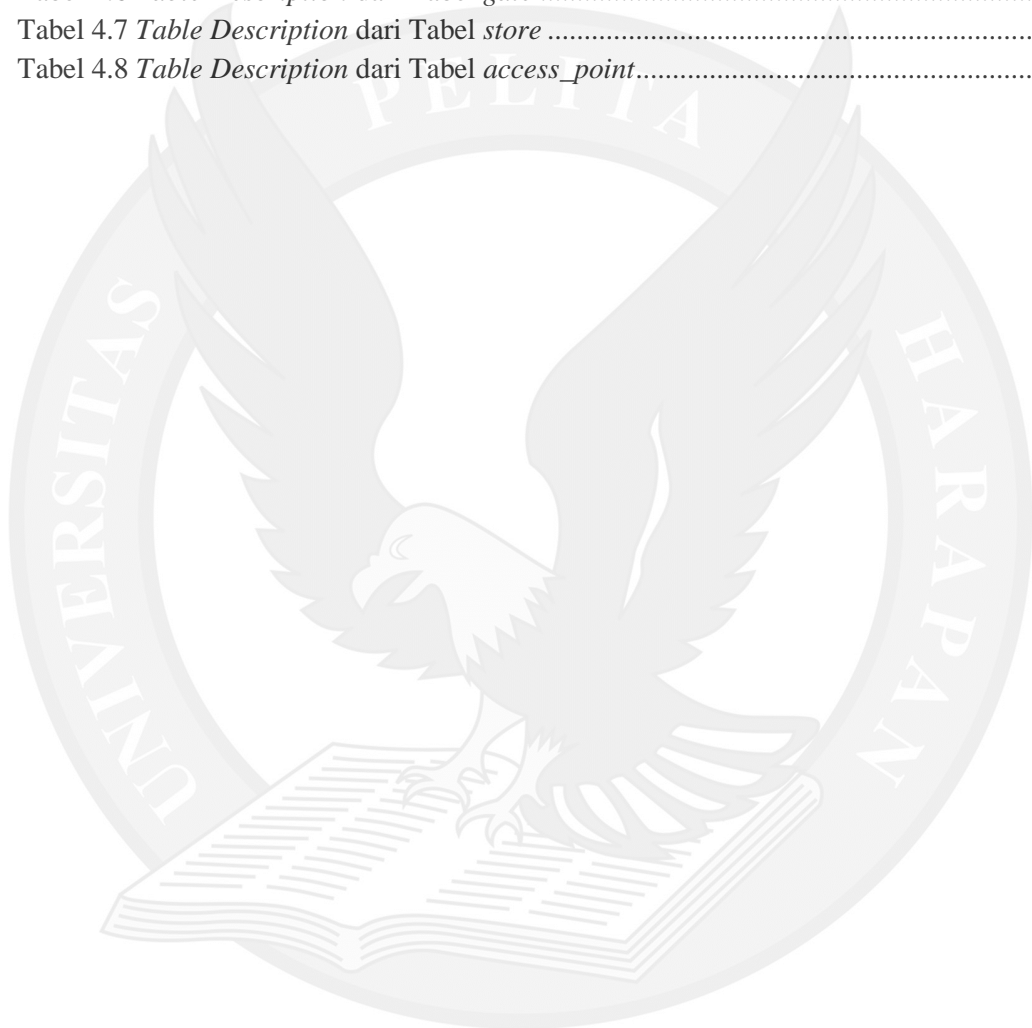
Gambar 2.1 <i>System Development Life Cycle</i>	5
Gambar 2.2 <i>Rapid Application Development Prototype Cycles</i>	7
Gambar 2.3 Contoh Class Diagram yang memiliki tiga kompartemen.	9
Gambar 2.4 Contoh Sensor <i>People Counting</i>	14
Gambar 2.5 Contoh Sensor ARUBA <i>Analyticts and Location Engine</i>	15
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. Matahari Department Store, Tbk.....	17
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Analisis Data Pengunjung PT. Matahari Department Store, Tbk.....	24
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Refresh Data</i>	25
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Mengelola <i>Dashboard</i>	26
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Laporan.....	27
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Mengunduh Laporan.....	28
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan	29
Gambar 4.7 <i>Class Diagram</i> Aplikasi Analisis Data Pengunjung	30
Gambar 4.8 <i>Table Relationship Diagram</i> Aplikasi Analisis Data Pengunjung.....	31
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Mengelola Laporan	32
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Mengelola Laporan	33
Gambar 4.11 Rancangan Tampilan Tombol ‘Pin’	33
Gambar 4.12 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i>	34
Gambar 4.13 Rancangan Tampilan Tombol <i>Refresh Data</i>	34
Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Menu Mengekspor Laporan menjadi <i>File PowerPoint</i>	35
Gambar 4.15 Rancangan Tampilan Proses Mengekspor Laporan menjadi <i>File PowerPoint</i>	35
Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Pilihan Membuka Laporan dalam bentuk <i>File PowerPoint</i> (.pptx).....	36
Gambar 4.17 Rancangan Tampilan Menu Mengunduh Laporan.....	36
Gambar 4.18 Rancangan Tampilan Proses Mengunduh Laporan.....	37
Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Pilihan Membuka Laporan dalam bentuk <i>File Power BI</i> (.pbix).....	37
Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Menu Mencetak Laporan	37
Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Pemilihan <i>Printer</i>	38
Gambar 5.1 <i>Snippet</i> Kode <i>Job</i> yang Digunakan untuk Proses Penarikan Data Jumlah Orang dari Sensor <i>People Counting</i> ke dalam <i>Database</i>	39
Gambar 5.2 Proses Penarikan Data <i>People Counting</i> Menggunakan <i>Task Scheduler</i>	40
Gambar 5.3 Data <i>Presence</i> dengan Format JSON yang Disimpan oleh ALE di dalam URL Spesifik	40
Gambar 5.4 <i>Snippet</i> Kode Parsing JSON Data <i>Presence</i> ARUBA ALE	41
Gambar 5.5 <i>Snippet</i> Kode Proses Memasukkan Data <i>Presence</i> Sensor ARUBA ALE ke dalam <i>Database</i>	41
Gambar 5.6 Proses <i>scheduling</i> Penarikan Data <i>Presence</i> ARUBA ALE Menggunakan <i>Task Scheduler</i>	42
Gambar 5.7 <i>Snippet</i> Kode <i>Job</i> yang Digunakan untuk Proses Penarikan Data <i>Presence</i> dari Sensor ARUBA ALE ke dalam <i>Database</i>	42
Gambar 5.8 <i>Snippet</i> Kode <i>Job</i> yang Digunakan untuk Proses Penarikan Data Penjualan dari <i>Point of Sales</i> ke dalam <i>Database</i>	42

Gambar 5.9 Proses <i>scheduling</i> Penarikan Data Penjualan dari <i>Point of Sales</i> menggunakan <i>Task Scheduler</i>	43
Gambar 5.10 Halaman Mengelola Laporan	43
Gambar 5.11 Halaman Mengelola Laporan	44
Gambar 5.12 Tampilan Tombol ‘Pin’	44
Gambar 5.13 Halaman <i>Dashboard</i>	45
Gambar 5.14 Tombol <i>Refresh Data</i>	45
Gambar 5.15 Menu Mengunduh Laporan menjadi <i>File PowerPoint</i>	46
Gambar 5.16 Proses Mengunduh Laporan menjadi <i>File PowerPoint</i>	46
Gambar 5.17 Halaman Pilihan Membuka Laporan dalam bentuk <i>File PowerPoint (.pptx)</i>	46
Gambar 5.18 Menu Mengunduh Laporan	47
Gambar 5.19 Proses Mengunduh Laporan	47
Gambar 5.20 Halaman Pilihan Membuka Laporan dalam bentuk <i>File Power BI (.pbix)</i>	48
Gambar 5.21 Menu Mencetak Laporan	48
Gambar 5.22 Halaman Pemilihan <i>Printer</i>	49
Gambar 5.23 Halaman Laporan pada <i>Smartphone</i>	49
Gambar 5.24 Halaman <i>Dashboard</i> pada <i>Smartphone</i> (1)	50
Gambar 5.25 Halaman <i>Dashboard</i> pada <i>Smartphone</i> (2)	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Syntax for the class diagram</i>	10
Tabel 2.2 <i>Syntax for the use case diagram</i>	11
Tabel 2.3 <i>Syntax for the activity diagram</i>	11
Tabel 4.1 Daftar <i>Hardware dan Software</i> Sistem Usulan dari Sisi <i>Server</i>	21
Tabel 4.2 Daftar <i>Hardware dan Software</i> Sistem Usulan dari Sisi <i>Clie</i> n (<i>Desktop</i>)	21
Tabel 4.2 Daftar <i>Hardware dan Software</i> Sistem Usulan dari Sisi <i>Client (Smartphone)</i>	22
Tabel 4.3 <i>Table Description</i> dari Tabel <i>people_counting</i>	31
Tabel 4.4 <i>Table Description</i> dari Tabel <i>pos_transaction</i>	31
Tabel 4.5 <i>Table Description</i> dari Tabel <i>aruba_ale_presence</i>	31
Tabel 4.6 <i>Table Description</i> dari Tabel <i>gate</i>	32
Tabel 4.7 <i>Table Description</i> dari Tabel <i>store</i>	32
Tabel 4.8 <i>Table Description</i> dari Tabel <i>access_point</i>	32



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A <i>USE CASE DESCRIPTION</i>	A-1
LAMPIRAN B <i>USER ACCEPTANCE TEST</i>	B-1
LAMPIRAN C LEMBARAN <i>MONITORING</i>	C-1
LAMPIRAN D <i>USER MANUAL</i>	D-1

