

**PENERAPAN V-MODEL UNTUK MERANCANG
SISTEM INFORMASI PENYEWAAN
ALAT BERAT**

SKRIPSI

Oleh :
TITI NURHAYATI
201310225216



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan V-Model Untuk Merancang Sistem
Informasi Penyewaan Alat Berat

Nama Mahasiswa : Titi Nurhayati

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310225216

Fakultas/Program Studi : Teknik / Informatika

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 April 2018



Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom, M.Kom.
NIDN 0322108201

Sri Rejeki, S.Kom., MM.
NIDN 0320116602

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan V-Model Untuk Merancang Sistem
Informasi Penyewaan Alat Berat

Nama Mahasiswa : Titi Nurhayati

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310225216

Fakultas/Program Studi : Teknik / Informatika

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 April 2018

Bekasi, 07 April 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom
NIDN 013077002

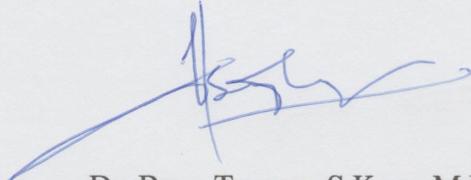
Penguji I : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom
NIDN 013077002

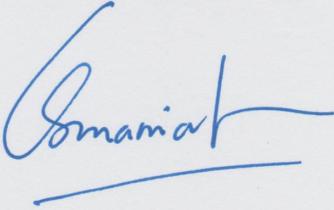
Penguji II : Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom
NIDN 0310038006

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Bayu Tenoyo, S.Kom, M.Kom
NIP 021802111


Ismaniah S.Si., M.M
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “Penerapan V-Model Untuk Merancang Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 07 April 2018

Yang membuat pernyataan,



Titi Nurhayati
201310225216

ABSTRAK

Titi Nurhayati. 201310225216. Penerapan V-Model Untuk Merancang Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat.

PT. Swadaya Harapan Nusantara merupakan suatu perusahaan yang ingin kompetitif dengan perusahaan lainnya dalam bidang penyewaan alat berat. Akan tetapi perusahaan ini memiliki masalah dalam pengolahan dan pengelolaan data dan informasi. Oleh karena itu perlu dirancang sebuah aplikasi atau sistem informasi yang dapat menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. Dalam penelitian ini menggunakan V-Model, yaitu salah satu metode dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC). Tahapan V-Model berbentuk V, dimana setiap prosesnya saling terhubung. Salah satu keuntungan menggunakan metode ini yaitu setiap tahap memiliki penyampaian yang lebih spesifik sehingga metode ini mudah dipahami dan dimengerti. Sistem yang dibuat adalah sistem yang dapat mengolah data penyewaan alat berat dengan efektif dan efisien menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *CodeIgniter* sebagai *framework*-nya. Pengujian sistem menggunakan *Black Bock*, *Selenium IDE* dan *ApacheBench* (ab). Hasil penelitian yang dilakukan telah dibuat sistem informasi penyewaan alat berat dengan sistem *multiuser* yang mampu menyelesaikan permasalahan pada pengolahan data dan informasi yang telah diuji keseluruhan sistem menggunakan beberapa *tools* dan diimplementasikan pada PT. Swadaya Harapan Nusantara.

Kata Kunci: Penyewaan alat berat, V-Model, *CodeIgniter*, *Selenium IDE*, *ApacheBench*.

ABSTRACT

Titi Nurhayati. 201310225216. Application of V-Model for Designing Heavy Equipment Rental Information System.

PT. Swadaya Harapan Nusantara is a company that wants to be competitive with other companies in the field of heavy equipment rental. However, the company has problems in processing and managing data and information. Therefore it is necessary to design an application or information system that can solve problems effectively and efficiently. In this study using V-Model, which is one method in Software Development Life Cycle (SDLC). Stage V-Model V-shaped, where each process is connected. One advantage of using this method is that each stage has a more specific delivery so that the method is easy to understand and understand. The system created is a system that can process data rental equipment with an effective and efficient use of PHP programming language, CodeIgniter as its framework. Testing system using Black Bock, Selenium IDE and ApacheBench (ab). The results of research conducted has made information system rental heavy equipment with multiuser system capable of solving problems on data processing and information that has been tested the whole system using some tools and implemented in PT. Swadaya Harapan Nusantara.

Keywords: Heavy equipment rental, V-Model, CodeIgniter, Selenium IDE, ApacheBench.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya :

Nama : Titi Nurhayati
NPM : 201310225216
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Janis Karya : Skripsi

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENERAPAN V-MODEL UNTUK MERANCANG SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT BERAT “

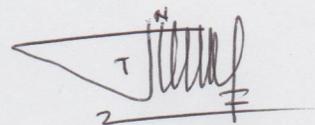
Bersama perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan demikian saya memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengambil alih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 07 April 2018

Yang Menyatakan,



Titi Nurhayati

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan V-Model Untuk Merancang Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat” dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada pihak semua yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Irjen Pol (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Dr. Bayu Tenoyo, S.Kom, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan bimbingan serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Ibu Sri Rejeki, S.Kom., MM. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan mengenai penulisan yang baik mengenai penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen, Staff Administrasi Fakultas Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Syamsudin dan Ibu Lasih Sumarni serta Bambang Suryaka yang selalu memberikan kasih sayang, do'a dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Teknik Informatika 2013 atas semangat dan dukungannya.
9. Karyawan PT. Swadaya Harapan Nusntara yang telah meluangkan waktu untuk membantu memberikan data serta kontribusi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga penelitian dan penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis maupun pembaca. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Wassalamu'alaiku wr. wb.

Bekasi, April 2018



Titi Nurhayati



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian	5
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.7.2 Metode Pengembangan Sistem	6
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya	9
2.2 Sistem Informasi	11
2.2.1 Pengertian Sistem	11
2.2.2 Karakteristik Sistem	12
2.2.3 Klasifikasi Sistem	13
2.2.4 Pengertian Informasi	14

2.2.5	Kualitas Informasi	15
2.2.6	Pengertian Sistem Informasi	16
2.2.7	Komponen-Komponen Sistem Informasi	18
2.3	Penyewaan	19
2.3.1	Pengertian Penyewaan	19
2.3.2	Unsur Sewa-menyewa	20
2.3.3	Subjek dan Objek Sewa-menyewa	20
2.4	Pengertian Alat Berat	21
2.5	Flowmap	21
2.6	Unified Modeling Language (UML)	22
2.6.1	Pengertian UML	22
2.6.2	Tujuan atau Fungsi dari Penggunaan UML	22
2.6.3	Jenis-Jenis Diagram UML	23
2.7	Metode V-Model	28
2.8	Peralatan Pendukung	31
2.8.1	Pengertian Web	31
2.8.2	Framework CodeIgniter	32
2.8.3	Pengertian PHP	33
2.8.4	Pengertian MySQL	34
2.8.5	Pengertian XAMPP	34
2.8.6	Selenium IDE	35
2.8.7	ApacheBench (ab)	36
	2.8.7.1 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Apache Web Server	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Objek Penelitian	39
3.1.1	Sejarah PT. Swadaya Harapan Nusantara	39
3.1.2	Visi, Misi dan Tujuan PT. Swadaya Harapan Nusantara	40
3.1.3	Struktur Organisasi dan Fungsi	41
3.1.4	Tugas dan Tanggung Jawab	42
3.2	Kerangka Penelitian	47
3.3	Metode Pengumpulan Data	47
3.3.1	Wawancara	47

3.3.2	Observasi	48
3.3.3	Kuesioner / Angket	48
3.3.4	Studi Pustaka	54
3.4	Metode Pengembangan Sistem	54
3.4.1	Requirement Specification	54
3.4.1.1	Analisa Sistem Berjalan	54
3.4.1.2	Flowmap Sistem Berjalan	54
3.4.1.3	Analisis Kebutuhan Sistem	57
3.4.2	Functional Specification	57
3.4.3	Technical Specification	58
3.4.4	Program Specification	58
3.4.5	Coding	58
3.4.6	Unit Testing	58
3.4.7	Integration Testing	59
3.4.8	System Testing	59
3.4.9	Acceptance Testing	59
3.5	Permasalahan	60
3.6	Analisis Usulan Sistem	61
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		62
4.1	Pengguna Sistem.....	62
4.2	Alat Perancangan	62
4.2.1	Perangkat Lunak	62
4.2.2	Perangkat Keras	63
4.3	Metode Pengembangan Sistem	63
4.3.1	Requirement Spesification	63
4.3.2	Functional Specification	65
4.3.2.1	Use Case Diagram	66
4.3.2.2	Activity Diagram	68
4.3.2.3	Sequence Diagram	77
4.3.2.4	Class Diagram	86
4.3.3	Technical Specification	86
4.3.4	Program Specification	90

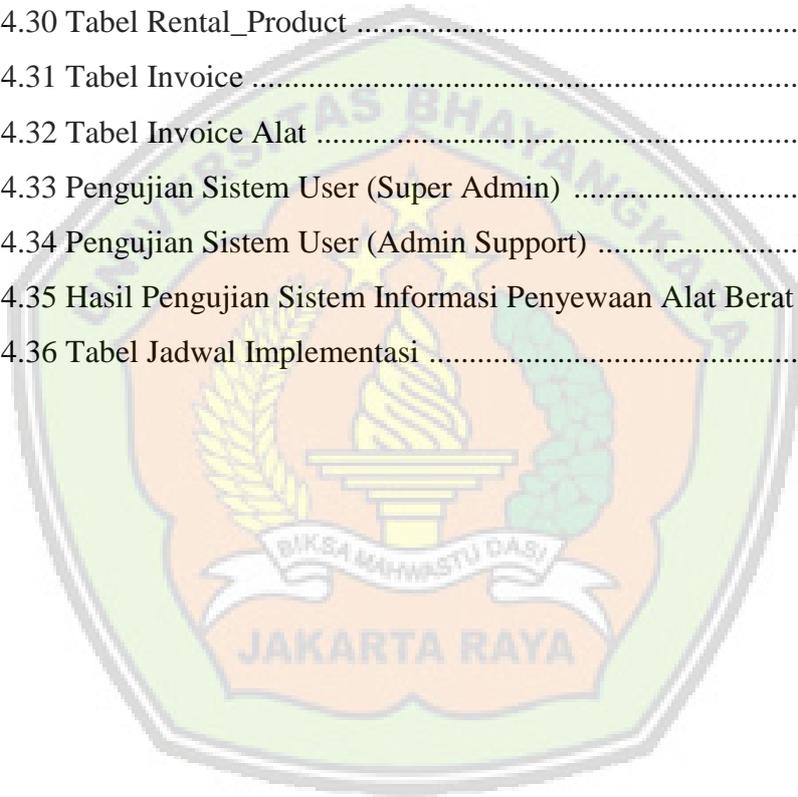
4.3.4.1 Struktur Database	90
4.3.4.2 Tampilan Interface	97
4.3.5 Coding	106
4.3.6 Unit Testing	107
4.3.7 Integration Testing	112
4.3.8 System Testing	114
4.3.9 Acceptance Testing	116
4.4 Jadwal Implementasi	116
BAB V PENUTUP	117
5.1 Kesimpulan	117
5.2 Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	10
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram	24
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram	25
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram	26
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram	27
Tabel 3.1 Tabel Angket/Kuesioner	49
Tabel 3.2 Bobot Nilai Angket/Kuesioner	51
Tabel 3.3 Presentase Nilai Jawaban	51
Tabel 3.4 Hasil Jawaban Angket/Kuesioner Responden	51
Tabel 4.1 Pengguna Sistem	62
Tabel 4.2 Deskripsi Usecase Diagram	66
Tabel 4.3 Deskripsi Activity Diagram Login	68
Tabel 4.4 Deskripsi Activity Diagram Ketersediaan Alat	69
Tabel 4.5 Deskripsi Activity Diagram Rekam Customer	70
Tabel 4.6 Deskripsi Activity Diagram Input Rental	71
Tabel 4.7 Deskripsi Activity Diagram Cetak SPB	72
Tabel 4.8 Deskripsi Activity Diagram Cetak Invoice	73
Tabel 4.9 Deskripsi Activity Diagram Laporan Tagihan	74
Tabel 4.10 Deskripsi Activity Diagram Laporan Penyewaan	75
Tabel 4.11 Deskripsi Activity Diagram Logout	76
Tabel 4.12 Deskripsi Sequence Diagram Login	77
Tabel 4.13 Deskripsi Sequence Diagram Ketersediaan Alat	78
Tabel 4.14 Deskripsi Sequence Diagram Rekam Customer	79
Tabel 4.15 Deskripsi Sequence Diagram Input Rental	80
Tabel 4.16 Deskripsi Sequence Diagram Cetak SPB	81
Tabel 4.17 Deskripsi Sequence Diagram Cetak Invoice	82
Tabel 4.18 Deskripsi Sequence Diagram Laporan Tagihan	83
Tabel 4.19 Deskripsi Sequence Diagram Laporan Penyewaan	84
Tabel 4.20 Deskripsi Sequence Diagram Logout	85

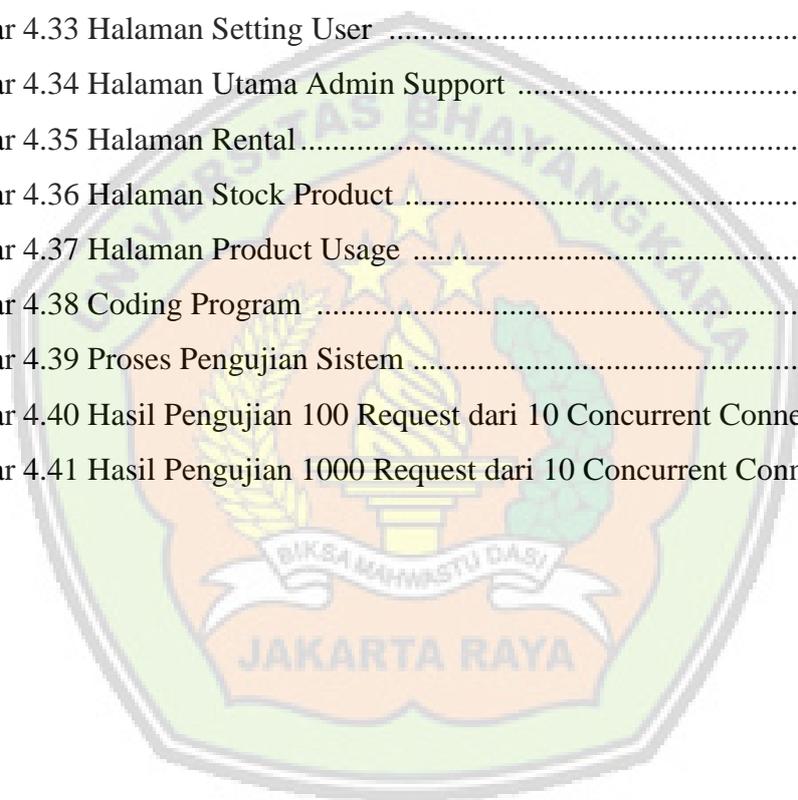
Tabel 4.21 Modul, Fitur dan Fungsi Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat	85
Tabel 4.22 Tabel User	90
Tabel 4.23 Tabel Category	91
Tabel 4.24 Tabel Model	91
Tabel 4.25 Tabel Product	92
Tabel 4.26 Tabel Customer	93
Tabel 4.27 Tabel Ekspedisi	93
Tabel 4.28 Tabel Reminder	94
Tabel 4.29 Tabel Rental	94
Tabel 4.30 Tabel Rental_Product	95
Tabel 4.31 Tabel Invoice	95
Tabel 4.32 Tabel Invoice Alat	96
Tabel 4.33 Pengujian Sistem User (Super Admin)	108
Tabel 4.34 Pengujian Sistem User (Admin Support)	111
Tabel 4.35 Hasil Pengujian Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat	113
Tabel 4.36 Tabel Jadwal Implementasi	116



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Metode V-Model	28
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. Swadaya Harapan Nusantara	42
Gambar 3.2 Alur Kerangka Penelitian	47
Gambar 3.3 Kontinum Nilai Hasil Kuesioner	53
Gambar 3.4 Presentase Hasil Kuesioner	53
Gambar 3.5 Flowmap Sistem Berjalan	55
Gambar 3.6 Usecase Analisis Usulan Sistem	61
Gambar 4.1 Usecase Diagram	66
Gambar 4.2 Activity Diagram Login	68
Gambar 4.3 Activity Diagram Keterediaan Alat	69
Gambar 4.4 Activity Diagram Rekam Customer	70
Gambar 4.5 Activity Diagram Input Rental	71
Gambar 4.6 Activity Diagram Cetak SPB (Surat Pengiriman Barang)	72
Gambar 4.7 Activity Diagram Cetak Invoice	73
Gambar 4.8 Activity Diagram Laporan Tagihan (Invoice)	74
Gambar 4.9 Activity Diagram Laporan Penyewaan	75
Gambar 4.10 Activity Diagram Logout	76
Gambar 4.11 Sequence Diagram Login	77
Gambar 4.12 Sequence Diagram Keterediaan Alat	78
Gambar 4.13 Sequence Diagram Rekam Customer	79
Gambar 4.14 Sequence Diagram Input Rental	80
Gambar 4.15 Sequence Diagram Cetak SPB (Surat Pengiriman Barang)	81
Gambar 4.16 Sequence Diagram Cetak Invoice	82
Gambar 4.17 Sequence Diagram Laporan Tagihan	83
Gambar 4.18 Sequence Diagram Laporan Penyewaan	84
Gambar 4.19 Sequence Diagram Logout	85
Gambar 4.20 Class Diagram	86
Gambar 4.21 Halaman Login	97
Gambar 4.22 Halaman User Super Admin	98
Gambar 4.23 Halaman Rental	98

Gambar 4.24 Halaman Invoice	99
Gambar 4.25 Halaman Stock Product	99
Gambar 4.26 Halaman Product Usage	100
Gambar 4.27 Halaman Setting Category	100
Gambar 4.28 Halaman Setting Model	101
Gambar 4.29 Halaman Setting Product	101
Gambar 4.30 Halaman Setting Customer	102
Gambar 4.31 Halaman Setting Expedition	102
Gambar 4.32 Halaman Setting Reminder	103
Gambar 4.33 Halaman Setting User	103
Gambar 4.34 Halaman Utama Admin Support	104
Gambar 4.35 Halaman Rental	105
Gambar 4.36 Halaman Stock Product	105
Gambar 4.37 Halaman Product Usage	106
Gambar 4.38 Coding Program	107
Gambar 4.39 Proses Pengujian Sistem	112
Gambar 4.40 Hasil Pengujian 100 Request dari 10 Concurrent Connection	114
Gambar 4.41 Hasil Pengujian 1000 Request dari 10 Concurrent Connection	115



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Source Code Program
Lampiran 2	Wawancara
Lampiran 3	Permohonan Pengambilan Data Penelitian
Lampiran 4	Konfirmasi Melakukan Riset
Lampiran 5	Kuesioner
Lampiran 6	Biodata Mahasiswa
Lampiran 7	Kartu Bimbingan Skripsi

