



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**APLIKASI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN
PROSES PRODUKSI GITAR
DENGAN PENDEKATAN MRP
MENGUNAKAN *FRAMEWORK* CODEIGNITER
DI PT. OZ GUITAR**

Laporan Tugas Akhir
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

MERCU BUANA

Oleh :
FIRMANSYAH
41808120027

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2014**

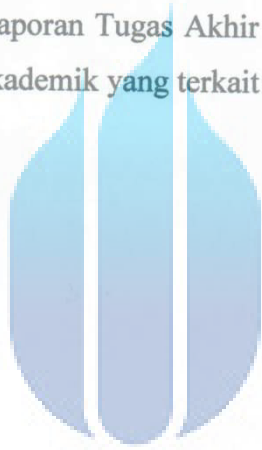
LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

NIM : 41808120027
Nama : Firmansyah
Judul Skripsi : APLIKASI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI GITAR DENGAN PENDEKATAN MRP MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* CODEIGNITER DI PT. OZ GUITAR

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 16 Desember 2014



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

NIM : 41808120027
Nama : Firmansyah
Judul Skripsi : APLIKASI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PROSES
PRODUKSI GITAR DENGAN PENDEKATAN MRP
MENGUNAKAN *FRAMEWORK* CODEIGNITER DI PT. OZ
GUITAR

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

Jakarta, 20 November 2014



Sarwati Rahayu, ST, MMSI
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

NIM : 41808120027

Nama : Firmansyah

Judul Skripsi : APLIKASI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI GITAR DENGAN PENDEKATAN MRP MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* CODEIGNITER DI PT. OZ GUITAR


SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISIDANGKAN

Jakarta, 16 Desember 2014



Sarwati Rahayu, ST, MMSI
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Bagus Priambodo, ST, M.TI

Koord. Tugas Akhir Sistem Informasi



Nur Ani, ST, MMSI
KaProdi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk mengajukan skripsi program studi Strata Satu (S1) pada jurusan Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa proposal laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Sarwati Rahayu, ST, MMSI selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan masukan dan nasehat dalam penyusunan laporan ini.
2. Ibu Nur Ani, ST, MMSI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Bagus Priambodo, ST, M.TI selaku dosen koordinator tugas akhir Universitas Mercu Buana yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Agust Rakhmat selaku kepala bagian *general affairs*, bapak Daryatno selaku kepala produksi dan bapak Joko Sarwoko selaku staf PPIC dan IT dari PT. OZ Guitar yang telah memberikan dukungan dan kerjasamanya sehingga laporan ini bisa diselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu segala kritik dan saran untuk menyempurnakan laporan ini akan penulis terima dengan senang hati.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dan selalu mencurahkan kasih sayang-Nya dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 20 November 2014

Firmansyah



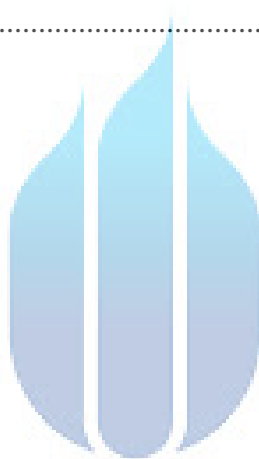
DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAKSI	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.6.1. Jenis Penelitian.....	4
1.6.2. Teknik Pengumpulan Data.....	4
1.6.3. Metode Pengembangan Sistem	5
1.7. Sistematika Penulisan Skripsi.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. MRP (<i>Material Requirement Planning</i>).....	7
2.1.1. Pengertian MRP	7
2.1.2. Input MRP	7

2.1.3.	Output MRP	8
2.1.4.	Langkah Dasar Menyusun Proses MRP.....	9
2.1.5.	Tujuan MRP.....	9
2.2.	Konsep Aplikasi	10
2.2.1.	Pengertian Aplikasi	10
2.2.2.	Basis Data (<i>Database</i>).....	10
2.2.3.	Web Server.....	12
2.2.4.	PHP	12
2.2.5.	Web Browser.....	13
2.2.6.	Perangkat Lunak Pendukung Pembangunan Aplikasi	13
2.3.	Pengembangan Sistem.....	14
2.3.1.	SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>).....	15
2.3.2.	Metode <i>Agile Software Development</i>	16
2.4.	Perancangan Aplikasi	19
2.4.1.	Pendekatan Berorientasi Objek	19
2.4.2.	Basis Data Berorientasi Objek (ODBMS)	21
2.4.3.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	23
2.5.	Pengujian Aplikasi.....	34
2.6.	Instalasi (Pemasangan) Aplikasi.....	35
2.7.	Pemeliharaan Aplikasi	35
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI	37
3.1.	Gambaran Umum Perusahaan	37
3.1.1.	Profile Perusahaan.....	37
3.1.2.	Produk Perusahaan	37

3.2.	Sistem Berjalan.....	38
3.2.1.	<i>Use Case Diagram</i>	38
3.2.2.	<i>Activity Diagram</i>	40
3.3.	Analisa Sistem	41
3.3.1.	Kebutuhan Data.....	42
3.3.2.	<i>Use Case</i> Sistem Usulan	42
3.3.3.	<i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan.....	53
3.4.	Perancangan Aplikasi	72
3.4.1.	<i>Class Diagram</i>	72
3.4.2.	<i>Sequence Diagram</i>	75
3.4.3.	Perancangan Basis Data	87
3.4.4.	Perancangan Antar Muka.....	99
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	112
4.1.	Implementasi	112
4.2.	Implementasi Database.....	114
4.2.1.	Sistem Aplikasi	114
4.2.2.	Bisnis Proses Aplikasi.....	119
4.3.	Struktur File Program	131
4.4.	Tampilan Antar Muka	134
4.4.1.	Sistem Aplikasi	134
4.4.2.	Bisnis Proses Aplikasi.....	141
4.5.	Pengujian Aplikasi.....	181
4.5.1.	Metode Pengujian.....	181
4.5.2.	Skenario Pengujian.....	181
4.5.3.	Hasil Pengujian	186

4.5.4. Analisa Hasil Pengujian	191
BAB V PENUTUP	193
5.1. Kesimpulan	193
5.2. Saran	194
DAFTAR PUSTAKA	195
LAMPIRAN.....	196
<i>Bill of Material (BOM)</i>	197
<i>Material List</i>	198
<i>Price List</i>	199



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>System Development Life Cycle</i> (Dennis, Wixom, and Roth 2012:11)	15
Gambar 2.2 Fase Pengembangan Sistem Informasi (Satzinger, Jackson, and Burd 2010:40)	15
Gambar 2.3 <i>Extreme Programming</i> (Dennis, Wixom, and Roth 2012:57)	17
Gambar 2.4 Contoh <i>Class Customer</i> (Satzinger, Jackson, and Burd 2010:504) ..	22
Gambar 2.5 Contoh Hubungan Antar Kelas (Satzinger, Jackson, and Burd 2010:507)	23
Gambar 2.6 Contoh sederhana <i>Use Case Diagram</i> untuk ' <i>Vichacle Sales System</i> ' (Dennis, Wixom, and Roth 2012:517)	24
Gambar 2.7 Contoh lengkap <i>Use Case Diagram</i> untuk ' <i>Vehicle Sales System</i> ' (Dennis, Wixom, and Roth 2012:520)	26
Gambar 2.8 Contoh <i>Use Case Diagram Description</i> ' <i>Request a Chemical Use Case</i> ' (Dennis, Wixom, and Roth 2012:151)	27
Gambar 2.9 <i>Activity Diagram Symbols</i> (Satzinger, Jackson, and Burd 2010:142)	28
Gambar 2.10 Contoh sederhana <i>Activity Diagram</i> (Satzinger, Jackson, and Burd 2010:177)	30
Gambar 2.11 Contoh <i>class diagram</i> untuk ' <i>Holiday Travel Vehicles</i> ' (Dennis, Wixom, and Roth 2012:523).....	31
Gambar 2.12 Contoh <i>Sequence Diagram</i> (Dennis, Wixom, and Roth 2012:531)	33
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> - Proses Produksi PT. OZ Guitar	38
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> - Proses Produksi di PT. OZ Guitar	40
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> - Aplikasi Perencanaan dan Pengendalian Proses Produksi dari Sisi Sistem	43
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> - Aplikasi Perencanaan dan Pengendalian Proses Produksi dari Sisi Bisnis	46

Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> - Login	53
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> - Buat Akun	54
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> - Mengatur Akses Kontrol	56
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> - Konfigurasi Hari Libur.....	57
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> - Entri Daftar Material (BOM)	58
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> - Jadwalkan Pesanan Produksi.....	61
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> - Pengadaan Material	63
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> - Rilis Jadwal Produksi	65
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> - <i>Update</i> Status Proses Produksi.....	67
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> - Pindahkan Produksi ke Pesanan Lain	69
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> - Ganti Tanggal Produksi.....	70
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> - Ganti Jenis Produk pada Item yang sedang diproduksi.....	71
Gambar 3.17 <i>Class Diagram</i> - Sistem Aplikasi.....	73
Gambar 3.18 <i>Class Diagram</i> - Bisnis Aplikasi.....	74
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> - Login	75
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> - Buat Akun.....	76
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> - Mengatur Akses Kontrol	77
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> - Konfigurasi Hari Libur.....	78
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> - Membuat Daftar Material (BOM)	79
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> - Entri Pesanan Produksi.....	80
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> - Pengadaan Material	81
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> - Rilis Jadwal Produksi	82
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> - <i>Update</i> Status Proses Produksi.....	83
Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> - Pindahkan Produksi ke Pesanan Lain.....	84

Gambar 3.29 <i>Sequence Diagram</i> - Ganti Tanggal Produksi.....	85
Gambar 3.30 <i>Sequence Diagram</i> - Ganti Jenis Produk pada Item yang sedang Diproduksi.....	86
Gambar 3.31 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) Sistem Aplikasi	87
Gambar 3.32 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) Bisnis Aplikasi	91
Gambar 3.33 Perancangan Antar Muka - <i>Login</i>	99
Gambar 3.34 Perancangan Antar Muka - <i>Main Menu</i>	100
Gambar 3.35 Perancangan Antar Muka - Membuat Akun	100
Gambar 3.36 Perancangan Antar Muka - Mengatur Akses Kontrol	101
Gambar 3.37 Perancangan Antar Muka - Konfigurasi Hari Libur.....	101
Gambar 3.38 Perancangan Antar Muka - Daftar Produk.....	102
Gambar 3.39 Perancangan Antar Muka - Membuat Data Produk	102
Gambar 3.40 Perancangan Antar Muka - Entri Daftar Material (BOM).....	103
Gambar 3.41 Perancangan Antar Muka - Konfigurasi Proses Produksi.....	103
Gambar 3.42 Perancangan Antar Muka - Daftar Pesanan	104
Gambar 3.43 Perancangan Antar Muka - Membuat Data Pesanan.....	104
Gambar 3.44 Perancangan Antar Muka - <i>Material Requirement</i>	105
Gambar 3.45 Perancangan Antar Muka - Daftar Pesanan Material	105
Gambar 3.46 Perancangan Antar Muka - Daftar Material yang Dibutuhkan untuk Membuat Pesanan Material.....	106
Gambar 3.47 Perancangan Antar Muka - Membuat Pesanan Material dari Material yang Dibutuhkan	106
Gambar 3.48 Perancangan Antar Muka - Jadwal Rencana Produksi.....	107
Gambar 3.49 Perancangan Antar Muka - Daftar Pesanan Produksi dan Rilis Produksi.....	107
Gambar 3.50 Perancangan Antar Muka - <i>Label</i> Produksi	108

Gambar 3.51 Perancangan Antar Muka - Daftar Item Produksi.....	108
Gambar 3.52 Perancangan Antar Muka - <i>Update</i> Status Produksi.....	109
Gambar 3.53 Perancangan Antar Muka - Pindahkan Produksi ke Pesanan Lain	109
Gambar 3.54 Perancangan Antar Muka - Ganti Jenis Produk pada Produksi yang sedang Berjalan	110
Gambar 3.55 Perancangan Antar Muka - Ganti Tanggal Produksi	110
Gambar 3.56 Perancangan Antar Muka - Laporan Aktifitas Produksi	110
Gambar 3.57 Perancangan Antar Muka - Laporan Jumlah Produksi	111
Gambar 4.1 <i>Database</i> MRP	114
Gambar 4.2 Tabel sys_user.....	114
Gambar 4.3 Tabel sys_user_group.....	115
Gambar 4.4 Tabel sys_user_group_member	115
Gambar 4.5 Tabel sys_page.....	116
Gambar 4.6 Tabel sys_action.....	116
Gambar 4.7 Tabel sys_access_control.....	117
Gambar 4.8 Tabel sys_menu.....	117
Gambar 4.9 Tabel enf_exception_date	118
Gambar 4.10 Tabel sys_sessions	119
Gambar 4.11 Tabel m_material.....	119
Gambar 4.12 Tabel m_bom	120
Gambar 4.13 Tabel m_supplier.....	120
Gambar 4.14 Tabel m_bom_detail.....	121
Gambar 4.15 Tabel m_product_group.....	122
Gambar 4.16 Tabel m_phase	122
Gambar 4.17 Tabel m_product	123

Gambar 4.18 Tabel m_phase_detail.....	123
Gambar 4.19 Tabel m_phase_process	124
Gambar 4.20 Tabel m_customer	125
Gambar 4.21 Tabel t_order_production.....	127
Gambar 4.22 Tabel t_order_production_detail.....	127
Gambar 4.23 Tabel t_order_production_detail_material.....	128
Gambar 4.24 Tabel t_production	129
Gambar 4.25 Tabel t_production_target	130
Gambar 4.26 Tabel t_production_process	131
Gambar 4.27 Struktur file MVC	132
Gambar 4.28 Struktur file <i>controller</i>	132
Gambar 4.29 Struktur file <i>model</i>	133
Gambar 4.30 Struktur file <i>view</i>	133
Gambar 4.31 Antar Muka - <i>Login</i>	134
Gambar 4.32 Antar Muka - Halaman Utama	135
Gambar 4.33 Antar Muka - Membuat Akun.....	137
Gambar 4.34 Antar Muka - Mengatur Akses Kontrol	138
Gambar 4.35 Antar Muka - Konfigurasi Hari Libur	140
Gambar 4.36 Antar Muka - Daftar Produk	141
Gambar 4.37 Antar Muka - Membuat Data Produk.....	143
Gambar 4.38 Antar Muka - Entri Daftar Material (BOM).....	144
Gambar 4.39 Antar Muka - Konfigurasi Proses Produksi	146
Gambar 4.40 Antar Muka - Daftar Pesanan Produksi	147
Gambar 4.41 Antar Muka - Membuat Data Pesanan	149
Gambar 4.42 Antar Muka - <i>Material Requirement</i>	150

Gambar 4.43 Antar Muka - Jadwal Rencana Produksi.....	152
Gambar 4.44 Antar Muka - Daftar Pesanan Produksi dan Rilis Produksi.....	155
Gambar 4.45 Label Produksi	157
Gambar 4.46 Antar Muka - Daftar Pesanan Material	158
Gambar 4.47 Antar Muka - Membuat Pesanan Material Tanpa Daftar Kebutuhan	160
Gambar 4.48 Antar Muka - Daftar Kebutuhan untuk Membuat Pesanan Material	161
Gambar 4.49 Antar Muka - Membuat Pesanan Material dari Daftar Kebutuhan	161
Gambar 4.50 Antar Muka - Daftar Item Produksi	163
Gambar 4.51 Antar Muka - <i>Update</i> Status Produksi	165
Gambar 4.52 Antar Muka - Pindahkan Produksi ke Pesanan Lain.....	169
Gambar 4.53 Antar Muka - Mengganti Jenis Produk pada Produksi yang sedang Berjalan	171
Gambar 4.54 Antar Muka - Ganti Tanggal Produksi.....	173
Gambar 4.55 Antar Muka - Laporan Aktifitas Produksi	174
Gambar 4.56 Antar Muka - Laporan Aktifitas Produksi <i>Drill-Down</i>	175
Gambar 4.57 Antar Muka - Laporan Jumlah Produksi.....	178
Gambar 4.58 Antar Muka - Laporan Jumlah Produksi <i>Drill-Down</i>	179

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Syntax for Use Case Diagram</i> (Dennis, Wixom, and Roth 2012:158) .	25
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 2.3 <i>Class Diagram Syntax</i> (Dennis, Wixom, and Roth 2012:524)	32
Tabel 2.4 <i>Sequence Diagram Syntax</i> (Dennis, Wixom, and Roth 2012:532).....	34
Tabel 3.1 Deskripsi <i>Use Case</i> - Membuat Daftar Material (BOM) Produk	38
Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case</i> - Membuat Jadwal Induk Produksi.....	39
Tabel 3.3 Deskripsi <i>Use Case</i> - Menyiapkan Persediaan Material	39
Tabel 3.4 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Proses Produksi di PT.OZ Guitar	41
Tabel 3.5 Deskripsi <i>Use Case</i> - Login	43
Tabel 3.6 Deskripsi <i>Use Case</i> - Buat Akun	44
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case</i> - Pengaturan Akses Kontrol	44
Tabel 3.8 Deskripsi <i>Use Case</i> - Konfigurasi Hari Libur.....	45
Tabel 3.9 Deskripsi <i>Use Case</i> - Entri Daftar Material (BOM)	47
Tabel 3.10 Deskripsi <i>Use Case</i> - Jadwalkan Pesanan Produksi	48
Tabel 3.11 Deskripsi <i>Use Case</i> - Pengadaan Material.....	49
Tabel 3.12 Deskripsi <i>Use Case</i> - Rilis Jadwal Produksi.....	50
Tabel 3.13 Deskripsi <i>Use Case</i> - <i>Update</i> Status Proses Produksi	50
Tabel 3.14 Deskripsi <i>Use Case</i> - Pindahkan Produksi ke Pesanan Lain	51
Tabel 3.15 Deskripsi <i>Use Case</i> - Ganti Tanggal Produksi	51
Tabel 3.16 Deskripsi <i>Use Case</i> - Ganti Jenis Produk pada Item yang sedang Diproduksi.....	52
Tabel 3.17 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Login.....	53
Tabel 3.18 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Buat Akun.....	55

Tabel 3.19 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Mengatur Akses Kontrol	56
Tabel 3.20 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Konfigurasi Hari Libur	57
Tabel 3.21 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Entri Daftar Material (BOM).....	59
Tabel 3.22 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Jadwalkan Pesanan Produksi	62
Tabel 3.23 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Pengadaan Material	64
Tabel 3.24 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Rilis Jadwal Produksi	66
Tabel 3.25 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Update Status Proses Produksi	68
Tabel 3.26 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Pindahkan Produksi ke Pesanan Lain..	69
Tabel 3.27 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Ganti Tanggal Produksi	70
Tabel 3.28 Deskripsi <i>Activity Diagram</i> - Ganti Jenis Produk pada Item yang sedang diproduksi.....	72
Tabel 3.29 Tabel sys_user.....	88
Tabel 3.30 Tabel sys_user_group	88
Tabel 3.31 Tabel sys_user_group_member	88
Tabel 3.32 Tabel sys_page.....	89
Tabel 3.33 Tabel sys_action.....	89
Tabel 3.34 Tabel sys_access_control	89
Tabel 3.35 Tabel sys_menu.....	90
Tabel 3.36 Tabel cnf_exception_date	90
Tabel 3.37 Tabel sys_sessions	90
Tabel 3.38 Tabel m_material	92
Tabel 3.39 Tabel m_bom	92
Tabel 3.40 Tabel m_supplier.....	93
Tabel 3.41 Tabel m_bom_detail	93
Tabel 3.42 Tabel m_product_group.....	93

Tabel 3.43 Tabel m_phase	94
Tabel 3.44 Tabel m_product	94
Tabel 3.45 Tabel m_phase_detail	94
Tabel 3.46 Tabel m_phase_process	95
Tabel 3.47 Tabel m_customer.....	95
Tabel 3.48 Tabel t_order_material.....	96
Tabel 3.49 Tabel t_order_material_detail.....	96
Tabel 3.50 Tabel t_order_production.....	96
Tabel 3.51 Tabel t_order_production_detail.....	97
Tabel 3.52 Tabel t_order_production_detail_material.....	97
Tabel 3.53 Tabel t_production.....	98
Tabel 3.54 Tabel t_production_target.....	98
Tabel 3.55 Tabel t_production_process	99
Tabel 4.1 Skenario Pengujian Aplikasi Perencanaan dan Pengendalian Proses Produksi.....	181
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Aplikasi Perencanaan dan Pengendalian Proses Produksi.....	186

