

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PERMINTAAN MESIN ABSENSI DENGAN PUSHER  
NOTIFICATION REALTIME BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING MODEL**



**Disusun Oleh :**

**FIRDA KHAIRINA SARI**

**NBI : 1461600186**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2020**

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI**  
**PERMINTAAN MESIN ABSENSI DENGAN PUSHER**  
**NOTIFICATION REALTIME BERBASIS WEB**  
**MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL**  
**SMOOTHING MODEL**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Firda Khairina Sari

1461600186

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2020**

FINAL PROJECT

ANALYSIS AND DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS  
REQUEST SYSTEM ATTENDANCE WITH PUSHER  
NOTIFICATION REALTIME WEB BASED USING METHOD  
SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING MODEL

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of  
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :

Firda Khairina Sari

1461600186

INFORMATICS DEPARMENT  
FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2020

PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Firda Khairina Sari  
NBI : 1461600186  
Prodi : S-1 Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PERMINTAAN MESIN ABSENSI DENGAN PUSHER  
NOTIFICATION REALTIME BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL  
SMOOTHING MODEL

Mengetahui / menyetujui


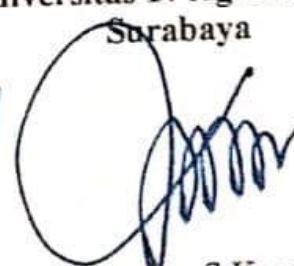
Dosen Pembimbing 1



Agus Hermanto, S.Kom., M.MT., ITIL, COBIT  
NPP.20460.15.0675

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya

Ketua Program Studi Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya

  
Dr. Ir. H. Sajivo, M.Kes.  
NPP. 20410.90.0197  
Geri Kusnanto, S.Kom., MM.  
NPP. 20460.94.0401



# PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Firda Khairina Sari  
NBI : 1461600186  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika  
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Perancangan Sistem Informasi  
Permintaan Mesin Absensin dengan Pusher  
Notification Realtime Berbasis Web  
Menggunakan Metode Single Exponential  
Smoothing Model

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.



Surabaya, 10 Juli 2020

*Firda Khairina Sari*  
Firda Khairina Sari

1461600186



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firda Khairina Sari  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Informatika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul :

“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perintaan Mesin Absensi dengan Pusher Notification Realtime Berbasis Web Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Model”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 7 Juli 2020

Yang Menyatakan

METERAI  
TEMPEL  
156CAHF520670704  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Firda Khairina Sari



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang Maha Esa dan Yang maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN MESIN ABSENSI DENGAN PUSHER NOTIFICATION REALTIME BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING MODEL" sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana komputer, menyadari bahwa tanpa bantuan Allah dan orang tua serta do'a dari beberapa kawan dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah membantu penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Keluarga tercinta, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, serta adik sebagai saudara yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan, dan melengkapi segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Agus Hermanto, S.Kom., M.MT., ITIL, COBIT selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan sistem.
3. Bapak Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Untag Surabaya ini.
4. Teman-teman Special Army (Sella, Anik, As Hari, Hendra, Ian, Habibi, Abe, dan Khisam) yang selalu menyemangati dan menemani penulis saat pengerjaan Tugas Akhir ini hingga selesai.
5. Teman – teman KKN Ngagel Rejo yang telah menyemangati, dan menyediakan hiburan kepada saya selama pengerjaan Tugas Akhir hingga selesai.
6. Teman-teman lainnya yang telah memberikan dukungan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Surabaya, 06 Mei 2020



Penulis

## ABSTRAK

Nama : Firda Khairina Sari  
Program Studi : Informatika  
Judul : Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perintaan  
Mesin Absensi dengan Pusher Notification Realtime  
Berbasis Web Menggunakan Metode Single Exponential  
Smoothing Model

Persediaan merupakan stok yang dibutuhkan perusahaan untuk mengatasi adanya fluktuasi permintaan. Persediaan dalam proses produksi dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur, hal ini dikarenakan sumber daya tersebut masih menunggu dan belum digunakan pada proses berikutnya. Inventory atau sering disebut persediaan merupakan simpanan barang-barang mentah, material atau barang jadi yang disimpan untuk digunakan dalam masa mendatang atau dalam kurung waktu tertentu. Persediaan barang sangat penting dalam suatu perusahaan dalam menghadapi perubahan pasar produksi serta mengantisipasi perubahan harga dalam permintaan barang yang banyak. Pengertian persediaan/ inventory yaitu sebagai berikut. Inventory adalah sejumlah sumber daya baik berbentuk bahan mentah ataupun barang jadi yang disediakan perusahaan untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Sedangkan pengertian inventory dalam definisi lainnya adalah suatu teknik untuk manajemen material yang berkaitan dengan persediaan. Untuk mengetahui jumlah permintaan untuk bulan selanjutnya, maka salah satu solusinya adalah dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing Model, metode peramalan yang digunakan untuk data stasioner atau data yang relatif stabil. Dengan menerapkan pembuatan menggunakan metode Single Exponential Smoothing Model, sistem informasi ini dapat berfungsi untuk memprediksikan jumlah barang yang akan terjual untuk periode berikutnya. Selain itu, sistem informasi permintaan mesin absensi ini merupakan aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman yang kuat yaitu PHP dan didukung oleh framework Laravel. Database yang digunakan pada sistem informasi permintaan mesin absensi ini yaitu MySQL, sehingga bukan tidak mungkin bahwa dengan dasaran ini akan dihasilkan sebuah aplikasi permintaan mesin absensi berbasis web untuk mendukung kinerja perusahaan serta dapat memudahkan dan mengoptimalkan proses bisnis pada perusahaan.

**Kata Kunci** : *Sistem Informasi, Pusher Notification Realtime, Inventory, Single, Exponential, Smoothing, Stock*



## ABSTRACT

Name : Firda Khairina Sari  
Department : Informatics  
Title : Analysis and Design of Point of Information Systems  
Request System Attendance with Pusher Notification  
Realtime Web based Using Method Single Exponential  
Smoothing Model

Inventories are the stocks that the company needs to cope with demand fluctuations. Inventory in the production process can be interpreted as an idle resource, this is because the resource is still pending and has not been used in the next process. Inventory or often called supplies are deposits of raw goods, materials or finished goods that are stored for use in the future or within specific time brackets. The supply of goods is very important in a company in the face of changing the production market and anticipating price changes in the demand of many goods. Definition of inventory is as follows. Inventory is a number of resources either raw materials or finished goods provided by the company to meet the demands of consumers. While the definition of inventory in other definitions is a technique for material management related to inventories. To find out the number of requests for the next month, then one solution is to use the Single Exponential Smoothing Model Method, the forecasting method used for stationary data or relatively stable data. By implementing the manufacture using the Single Exponential Smoothing Model method, this information system can function to predict the number of items to be sold for the next period. In addition, this information system for attendance machine demand is a Web-based application with a powerful programming language that is PHP and supported by Laravel framework. The Database used in information system of this attendance machine request is MySQL, so it is not possible that with this foundation will be generated an application request of Web-based attendance machine to support the company's performance and can facilitate and optimize business processes in the company.

**Keywords :** *System Information, Pusher Notification Realtime, Inventory, Single, Exponential, Smoothing, Stock*

# DAFTAR ISI

FINAL PROJECT .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN .....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Laporan.....	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.1. Sistem Informasi .....	5
2.2. Laravel PHP Framework.....	7
2.3. Peramalan.....	10
2.4. Pola Data.....	11
2.4.1 Pola Data Horizontal .....	11
2.4.2 Pola Data Musiman .....	11
2.4.3 Pola Data Siklis .....	12
2.5. Metode Single Exponential Smoothing.....	12
2.6. Nilai Ketetapan Peramalan.....	14
2.6.1 Mean Absolute Percentage Error (MAPE).....	14

2.7	Usability .....	15
2.8	System Usability Scale .....	16
2.9	Pengujian Sistem .....	16
2.9.1	White Box Testing .....	16
2.9.2	Pengujian Black Box .....	18
2.10	Penelitian Terdahulu .....	18
2.10.1	Analisis Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dengan <i>Brown Exponential Smoothing</i> pada Studi Kasus Memprediksi Kuantiti Penjualan Produk Farmasidi Apotek .....	18
2.10.2	Penerapan Metode <i>Exponential Smoothing Winter</i> dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Produk dan Bahan Baku Sebuah Café .....	19
2.10.3	Sistem Pendukung Keputusan Pengadaan Supplies dengan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double Moving Everage</i> (Studi Kasus Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang).19	
2.10.4	Efektifitas Penggunaan Metode <i>Exponential Smoothing</i> pada Peramalan Produk .....	19
2.10.5	Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	20
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....		22
3.1.	Metodologi Penelitian .....	22
3.2.	Penentuan Nilai Alpha .....	23
3.3.	Analisis Kebutuhan .....	25
3.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	25
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	26
3.2.3	Rencana Prioritas Proses .....	26
3.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	27
3.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	28
BAB 4 PERANCANGAN SISTEM .....		30
4.1	Perancangan Model Bisnis .....	30
4.2	Perancangan Interaksi Sistem .....	30



4.2.1	Use Case Diagram.....	30
4.2.2	Use Case Scenario.....	31
4.2.3	Sequence Diagram .....	40
4.2.4	Activity Diagram.....	47
4.3	Arsitektur Aplikasi.....	61
4.4	Perancangan Skema Basis Data .....	62
4.4.1	Conceptual Data Model.....	62
4.4.2	Physical Data Model .....	63
4.5	Desain Input dan Output .....	64
4.5.1	Form Login.....	64
4.5.2	Halaman Dashboard (Admin Gudang).....	64
4.5.3	Menu Peramalan.....	65
4.5.4	Menu List Stok Produk.....	66
4.5.5	Form Add Request Stok Produk.....	66
4.5.6	Menu List Permintaan Cabang .....	67
4.5.7	Form Add Permintaan Cabang .....	68
4.5.8	Menu List Request Retur Produk .....	68
4.5.9	Form Add Request Retur Produk .....	69
4.5.10	Menu List Request Repair/Service .....	70
4.5.11	Form Add Request Repair/Service .....	70
4.5.12	Menu List Data Master Kategori Produk .....	71
4.5.13	Form Add Data Master Kategori Produk .....	72
4.5.14	Menu List Data Master Cabang.....	72
4.5.15	Form Add Data Master Cabang.....	73
4.5.16	Menu List Data Master Produk .....	74
4.5.17	Form Add Data Master Produk .....	74
4.5.18	Menu List Data Master User .....	75
4.5.19	Form Add Data Master User .....	76
4.5.20	Menu List Laporan Harian (Admin Gudang).....	76

4.5.21	Menu List Laporan Bulanan .....	77
4.5.22	Menu List Pemberitahuan (Admin Gudang) .....	78
4.5.23	Menu List Pemberitahuan (Admin Vendor) .....	78
4.5.24	Menu Laporan Harian (Admin Vendor) .....	79
4.5.26	Menu Laporan Bulanan (Admin Vendor).....	80
4.5.27	Menu Pengaturan Akun (Admin Gudang dan Admin Vendor)	80
4.5.28	Menu Informasi Akun (Admin Gudang dan Admin Vendor) .	81
4.6	Skenario Pengujian .....	81
4.6.1	Skenario Pengujian Fungsionalitas .....	81
4.6.2	Skenario Pengujian Usabilitas.....	83
<b>BAB 5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>87</b>
5.1	Implementasi Hasil Perancangan .....	87
5.1.1	Implementasi DBMS dan Trigger .....	87
5.1.2	Implementasi Antarmuka .....	94
5.1.3	Implementasi Keamanan Informasi.....	102
5.1.4	Implementasi Backup dan Recovery .....	103
5.2	Pengujian Black Box.....	103
5.3.1	Pengujian Persyaratan Fungsional.....	104
5.3.2	Pengujian Kinerja Aplikasi.....	114
5.3.3	Pengujian Usabilitas .....	120
<b>BAB 6</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>125</b>
6.1	Kesimpulan .....	125
6.2	Saran.....	126
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>127</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>128</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Elemen Sistem Informasi.....	5
Gambar 2. 2 PHP artisan server pada command prompt.....	8
Gambar 2. 3 Alur proses Laravel.....	9
Gambar 2. 4 Grafik Pola.....	11
Gambar 2. 5 Grafik Pola Data Musiman .....	12
Gambar 2. 6 Grafik Pola Data Siklis .....	12
Gambar 3. 1 Skema Tahapan Penelitian .....	22
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Sistem Permintaan Mesin Absensi .....	30
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Sistem Permintaan Mesin Absensi.....	31
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Login .....	40
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Kelola Data Produk .....	41
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Lihat Daftar Produk.....	41
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Kelola Data Kategori .....	42
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Lihat Data Kategori .....	42
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Kelola Data Pengiriman Cabang/Penjualan.....	43
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Lihat Data Pengiriman Cabang/Penjualan.....	43
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Kelola Data Request Stok.....	44
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Lihat Data Request Stok .....	44
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Kelola Data Request Service .....	45
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Lihat Data Request Service .....	45
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Kelola Data Request Retur .....	46
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Lihat Data Request Retur.....	46
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Kelola Data Peramalan Stok.....	47
Gambar 4. 17 Activity Diagram Login.....	48
Gambar 4. 18 Activity Diagram Kelola Data Kategori .....	49
Gambar 4. 19 Activity Diagram Lihat Daftar Kategori.....	50
Gambar 4. 20 Activity Diagram Kelola Data Produk.....	51
Gambar 4. 21 Activity Diagram Lihat Daftar Prduk .....	52
Gambar 4. 22 Activity Diagram Permintaan Stok Produk .....	53



Gambar 4. 23 Activity Diagram Memproses Permintaan Stok Produk.....	54
Gambar 4. 24 Activity Diagram Permintaan Service Produk.....	55
Gambar 4. 25 Activity Diagram Memproses Permintaan Service Produk .....	56
Gambar 4. 26 Activity Diagram Permintaan Retur Produk.....	57
Gambar 4. 27 Activity Diagram Memproses Permintaan Retur Produk .....	58
Gambar 4. 28 Activity Diagram Peramalan Stok Produk.....	59
Gambar 4. 29 Activity Diagram Kelola Data User.....	60
Gambar 4. 30 Arsitektur Aplikasi Permintaan Mesin Absensi.....	61
Gambar 4. 31 <i>Conceptual Data Model</i> (CDM).....	62
Gambar 4. 32 <i>Physical Data Model</i> (PDM) .....	63
Gambar 4. 33 Form Login .....	64
Gambar 4. 34 Halaman Dashboard (Admin Gudang) .....	64
Gambar 4. 35 Menu Peramalan .....	65
Gambar 4. 36 Menu List Stok Produk .....	66
Gambar 4. 37 Form Tambah Permintaan Stok Barang.....	66
Gambar 4. 38 List Permintaan Cabang.....	67
Gambar 4. 39 Form <i>Add</i> Permintaan Cabang.....	68
Gambar 4. 40 List Retur Produk.....	68
Gambar 4. 41 Form Add Retur Produk .....	69
Gambar 4. 42 List Request Repair/Service.....	70
Gambar 4. 43 Form <i>Add Request Repair/Service</i> .....	70
Gambar 4. 44 List Data Master Kategori Produk .....	71
Gambar 4. 45 Form <i>Add</i> Data Master Kategori Produk .....	72
Gambar 4. 46 List Data Master Cabang .....	72
Gambar 4. 47 Form Add Data Master Cabang .....	73
Gambar 4. 48 List Data Master Produk .....	74
Gambar 4. 49 Form Add Data Master Produk.....	74
Gambar 4. 50 List Data Master User .....	75
Gambar 4. 51 Form Add Data Master User.....	76
Gambar 4. 52 Laporan Harian (Admin Gudang).....	76

Gambar 4. 53 Laporan Bulanan (Admin Gudang) .....	77
Gambar 4. 54 List Pemberitahuan (Admin Gudang).....	78
Gambar 4. 55 List Pemberitahuan (Admin Vendor).....	78
Gambar 4. 56 Laporan Harian (Admin Vendor) .....	79
Gambar 4. 57 Laporan Bulanan (Admin Vendor) .....	80
Gambar 4. 58 Pengaturan Akun .....	80
Gambar 4. 59 Informasi Akun.....	81
Gambar 5.1 Struktur Tabel Role.....	87
Gambar 5. 2 Struktur Tabel User.....	87
Gambar 5. 3 Struktur Tabel Kategori .....	88
Gambar 5. 4 Struktur Tabel Tipe Mesin .....	88
Gambar 5. 5 Struktur Tabel Produk.....	88
Gambar 5. 6 Struktur Tabel Cabang.....	89
Gambar 5. 7 Struktur Tabel Permintaan .....	89
Gambar 5. 8 Struktur Table Detail Permintaan .....	90
Gambar 5. 9 Struktur Table Permintaan Retur .....	90
Gambar 5. 10 Struktur Table Permintaan Service .....	91
Gambar 5. 11 Struktur Table Penjualan.....	91
Gambar 5. 12 Struktur Table Detail Penjualan.....	92
Gambar 5. 13 Struktur Table Stok .....	92
Gambar 5. 14 Trigger Tabel Permintaan Detail .....	93
Gambar 5. 15 Trigger Tabel Detail Penjualan .....	93
Gambar 5. 16 Trigger Tabel Penjualan.....	94
Gambar 5. 17 Tampilan Login .....	95
Gambar 5. 18 Tampilan Menu Dashboard Admin Gudang.....	95
Gambar 5. 19 Tampilan Menu Dashboard Admin Vendor .....	96
Gambar 5. 20 Tampilan Menu Master Kategori Produk .....	96
Gambar 5. 21 Tampilan Menu Master Cabang .....	97
Gambar 5. 22 Tampilan Menu Master Produk .....	97
Gambar 5. 23 Tampilan Menu Master User .....	98

Gambar 5. 24 Tampilan Menu Permintaan Stok Produk.....	98
Gambar 5. 25 Tampilan Menu Permintaan Service Produk.....	99
Gambar 5. 26 Tampilan Menu Permintaan Retur Produk .....	99
Gambar 5. 27 Tampilan Menu Penjualan.....	100
Gambar 5. 28 Tampilan Menu Peramalan Produk .....	100
Gambar 5. 29 Tampilan Menu Laporan Harian.....	101
Gambar 5. 30 Tampilan Menu Laporan Bulanan .....	101
Gambar 5. 31 Tampilan Menu Pemberitahuan.....	102
Gambar 5.32 Enkripsi Password .....	102
Gambar 5.33 Antarmuka Backup dan Recovery .....	103
Gambar 5.34 Load Speed Test dengan PageSpeed Insight.....	114
Gambar 5.35 Data Lab Load Speed Test.....	115
Gambar 5.36 Peluang Load Speed Test.....	115
Gambar 5.37 Diagnostik Load Speed Test.....	116
Gambar 5.38 Performance Report .....	116
Gambar 5.39 Page Speed.....	117
Gambar 5. 40 Waterfall Chart .....	117
Gambar 5. 41 Page Load Timing.....	118
Gambar 5.42 Log Aktivitas User.....	118
Gambar 5. 43 Log CPU Usage .....	119
Gambar 5. 44 Log Memory .....	119
Gambar 5. 45 Log Processor .....	119
Gambar 5.46 Hasil Perhitungan SUS .....	122
Gambar 5.47 Penentuan Hasil Penilaian (Bangor, Kortum, & Miller, 2009).....	123



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Prioritas Proses .....	26
Tabel 3. 2 Prioritas Proses (2) .....	27
Tabel 4. 1 Alur Optimistic Login .....	31
Tabel 4. 2 Alur Optimistic Login (2).....	32
Tabel 4. 3 Alur Pesimistic Login .....	32
Tabel 4. 4 Alur Optimistic Mengirim Permintaan Mesin Absensi .....	32
Tabel 4. 5 Alur Optimistic Mengirim Permintaan Mesin Absensi (2).....	33
Tabel 4. 6 Alur Pesimistic Mengirim Permintaan Mesin Absensi.....	33
Tabel 4. 7 Alur Optimistic Mengirim Permintaan Service Mesin Absensi .....	34
Tabel 4. 8 Alur Pesimistic Mengirim Permintaan Service Mesin Absensi.....	34
Tabel 4. 9 Alur Optimistic Memproses Permintaan Service Mesin Absensi.....	35
Tabel 4. 10 Alur Pesimistic Memproses Permintaan Service Mesin Absensi .....	36
Tabel 4. 11 Alur Optimistic Mengirim Permintaan Retur Mesin Absensi .....	36
Tabel 4. 12 Alur Optimistic Mengirim Permintaan Retur Mesin Absensi .....	37
Tabel 4. 13 Alur Pesimistic Mengirim Permintaan Retur Mesin Absensi.....	37
Tabel 4. 14 Alur Optimistic Memproses Permintaan Retur Mesin Absensi.....	38
Tabel 4. 15 Alur Pesimistic Memproses Permintaan Retur Mesin Absensi .....	38
Tabel 4. 16 Alur Optimistic Melihat Report Permintaan.....	39
Tabel 4. 17 Alur Pesimistic Melihat Report Permintaan .....	39
Tabel 4. 18 Arsitektur Aplikasi (1).....	61
Tabel 4. 19 Arsitektur Aplikasi (2).....	62
Tabel 4. 20 Skenario Pengujian (1) .....	82
Tabel 4. 21 Skenario Pengujian (2) .....	83
Tabel 4. 22 Daftar Pernyataan SUS (1) .....	84
Tabel 4. 23 Daftar Pernyataan SUS (2) .....	85
Tabel 5. 1 Pengujian Login .....	104
Tabel 5. 2 Pengujian Menu Kategori Produk .....	105
Tabel 5. 3 Pengujian Menu Cabang.....	106
Tabel 5. 4 Pengujian Menu Produk .....	107

Tabel 5. 5 Pengujian Menu User .....	108
Tabel 5. 6 Pengujian Menu Permintaan Stok .....	109
Tabel 5. 7 Pengujian Menu Permintaan Service Produk .....	110
Tabel 5. 8 Pengujian Menu Permintaan Retur Produk .....	111
Tabel 5. 9 Pengujian Menu Peramalan Produk .....	112
Tabel 5. 10 Pengujian Menu Laporan Harian dan Bulanan.....	113
Tabel 5.12 Kuesioner SUS .....	120
Tabel 5. 13 Kuesioner SUS (1).....	121
Tabel 5.14 SUS Skor Percentile Rank.....	124

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (2.1) Rumus Single Exponential Smoothing.....	14
Persamaan (2.2) Rumus Perhitungan MAPE.....	15
Persamaan (2.3) Rumus Kompleksitas Siklomatika .....	17
Persamaan (3.1) Rumus Single Exponential Smoothing .....	22
Persamaan (4.1) Rumus SUS .....	85