



SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN DAN OPTIMALISASI STOK MENGUNAKAN METODE LEAST SQUARE DAN SAFETY STOCK DENGAN METODE PENGEMBANGAN RAD

ANDIKA GOSAL

21082010154

DOSEN PEMBIMBING

Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom

Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom, M.Kom

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SURABAYA



SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN DAN OPTIMALISASI STOK MENGUNAKAN METODE LEAST SQUARE DAN SAFETY STOCK DENGAN METODE PENGEMBANGAN RAD

ANDIKA GOSAL

21082010154

DOSEN PEMBIMBING

Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom

Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom, M.Kom

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SURABAYA

2025

Halaman ini sengaja dikosongkan

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN DAN OPTIMALISASI STOK MENGGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE* DAN *SAFETY STOCK* DENGAN METODE PENGEMBANGAN RAD

Oleh:

Andika Gosal

NPM. 21082010154

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 28 November 2025

Menyetujui

Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom(Pembimbing I)

NIP. 198511242021211003

Sefrin Fitri Ana Wati, S.Kom, M.Kom(Pembimbing II)

NPT. 21219910320267

Rizka Hadiwivanti, S.Kom, M.Kom, MBA(Ketua Penguji)

NIP. 198607272018032001

Prasasti Karunia F. A., S.Kom., M.Kom., M.IM(Anggota Penguji II)

NIP. 199707042024062001

Iqbal Ramadhani Mukhlis, S.Kom., M.Kom(Anggota Penguji III)

NIP. 199303052024061002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT

NIP. 19681126 199403 2 001

Halaman ini sengaja dikosongkan

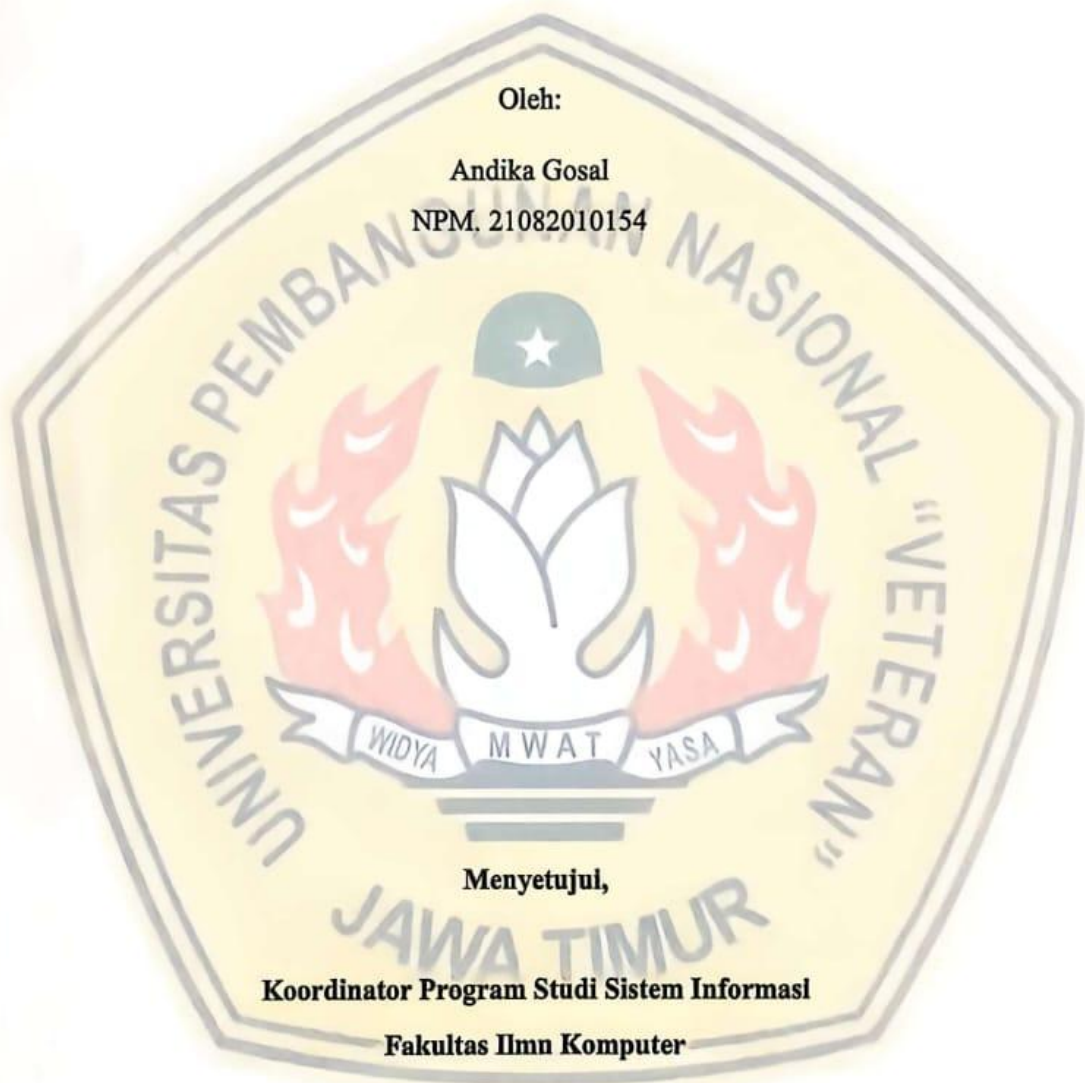
LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM PERAMALAN PENJUALAN DAN
OPTIMALISASI STOK MENGGUNAKAN METODE *LEAST SQUARE*
DAN *SAFETY STOCK* DENGAN METODE PENGEMBANGAN RAD**

Oleh:

Andika Gosal

NPM. 21082010154



Menyetujui,

Koordinator Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Ilmu Komputer

Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom

NIP. 198511242021211003

Halaman ini sengaja dikosongkan

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Andika Gosal
NPM : 21082010154
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 28 November 2025

Yang Membuat Pernyataan



Andika Gosal

NPM. 21082010154

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Andika Gosal / 21082010154

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Dan Optimalisasi Stok Menggunakan Metode *Least Square* dan *Safety Stock* Dengan Metode Pengembangan RAD

Dosen Pembimbing : 1. Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom

2. Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom, M.Kom

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut perusahaan untuk mampu mengelola data secara efisien, termasuk dalam hal peramalan penjualan dan pengelolaan persediaan. CV. Ragam Jaya sebagai distributor alat tulis kantor masih menggunakan sistem manual, sehingga sering mengalami kesalahan pencatatan dan kesulitan dalam mengatur stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem peramalan penjualan dan optimalisasi stok menggunakan metode *Least Square* dan *Safety Stock* dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*. Metode *Least Square* digunakan untuk memperkirakan jumlah penjualan berdasarkan data historis, sedangkan *Safety Stock* berfungsi untuk menentukan jumlah persediaan cadangan agar menghindari risiko *stockout* maupun *overstock*. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan framework *Laravel* dan diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* serta *User Acceptance Testing (UAT)*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dengan tingkat penerimaan sangat baik. Dengan adanya sistem ini, CV. Ragam Jaya dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan dan akurasi peramalan penjualan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Least Square*, *Safety Stock*, *Rapid Application Development*, Optimalisasi Stok, Peramalan Penjualan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Student Name / NPM : Andika Gosal / 21082010154

Thesis Title : Design and Build of Sales Forecasting System and Stock Optimization Using the Least Square and Safety Stock Methods with the RAD Development Method

Advisors : 1. Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom

2. Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom, M.Kom

The rapid development of information technology requires companies to manage data efficiently, including in sales forecasting and inventory management. CV. Ragam Jaya, as an office stationery distributor, still uses a manual system, which often leads to recording errors and difficulties in managing stock. This research aims to design and develop a sales forecasting and stock optimization system using the Least Square and Safety Stock methods with the Rapid Application Development (RAD) approach. The Least Square method is used to predict sales quantities based on historical data, while Safety Stock helps determine the reserve inventory to minimize the risk of stockout and overstock. The system was developed as a web-based application using the Laravel framework and tested using Blackbox Testing and User Acceptance Testing (UAT). The testing results indicate that the system functions according to user requirements with a high level of acceptance. The implementation of this system enables CV. Ragam Jaya to improve inventory management efficiency and forecasting accuracy, thereby supporting more effective decision-making.

Keywords: *Information System, Least Square, Safety Stock, Rapid Application Development, Inventory Optimization, Sales Forecasting.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Peramalan Penjualan Dan Optimalisasi Stok Menggunakan Metode *Least Square* dan *Safety Stock* Dengan Metode Pengembangan RAD”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu serta memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Terima kasih kepada keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan selama proses penyusunan skripsi ini. Dukungan dan pengertian dari keluarga menjadi bantuan besar bagi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih atas semua perhatian yang diberikan.
2. Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan nasihat dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak atas seluruh waktu, tenaga, kesabaran, dan kesediaan menjawab setiap pernyataan penulis serta senantiasa memberikan motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan nasihat dalam proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak atas seluruh waktu, tenaga, dan kesediaan menjawab setiap pernyataan penulis serta memberikan arahan dalam memperkuat argumen sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah meluangkan waktu serta berbagi ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Terima kasih kepada anggota Senor, yaitu Wahyu Melinda, Ribka Agustina, Yogi Pradhana, dan Rendy Achmadiansyah, yang telah menemani dan mendukung selama masa perkuliahan. Kebersamaan dan bantuan kalian sangat membantu dan berarti bagi penulis. Terima kasih atas waktu dan dukungannya.

6. Seluruh anggota BEM Fasilkom Kabinet Odysseus, Kabinet Integral, Kabinet Aerial, terima kasih atas segala bentuk dukungan, mulai dari bantuan, nasihat, canda, tawa, hingga menemani dalam masa-masa sulit, serta atas arahan yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada seluruh teman-teman Mabes Langgeng maupun KM Langgeng yang selalu memberikan warna dalam perjalanan penulis selama menyelesaikan skripsi ini. Semoga hubungan baik yang terjalin dapat terus bertahan dan semakin erat di masa mendatang. Terima kasih atas segala kenangan dan kebersamaan yang tidak terlupakan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga ingin menyampaikan apresiasi kepada diri sendiri yang telah mampu bertahan, melangkah, dan menyelesaikan setiap proses hingga mencapai tahap ini. Tidak semua hari terasa ringan, namun setiap tantangan yang datang telah menempa penulis menjadi pribadi yang lebih kuat dan lebih memahami arti sebuah perjalanan.

Di tengah proses penulisan skripsi ini, penulis teringat sebuah ungkapan yang sering terdengar di kalangan mahasiswa: “***Syarat menulis skripsi itu jatuh cinta atau patah hati.***” Dan bagi penulis, patah hati kali ini terjadi karena sudah jatuh terlalu dalam pada sesuatu yang akhirnya tidak berjalan sebagaimana mestinya. Meski perasaan itu menyisakan ruang yang kosong, justru dari pengalaman tersebut penulis belajar untuk kembali berdiri dan menyelesaikan halaman demi halaman dengan lebih kuat dan lebih tenang.

Surabaya, 01 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Gambaran Umum Studi Kasus.....	7
2.2 Penelitian Terdahulu	8
2.3 Landasan Teori.....	9
2.3.1 Sistem Informasi	10
2.3.2 Forecasting (Peramalan).....	10
2.3.3 Least Square	10
2.3.4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	11
2.3.5 Metode <i>Min-Max</i>	12
2.3.6 Rapid Application Development (RAD).....	12
a. Fase Perencanaan Syarat-Syarat	13
b. Fase <i>Workshop Design</i> RAD	13
c. Fase Implementasi.....	14
2.3.7 Preprocessor Hypertext (PHP)	14
2.3.8 MySql.....	15
2.3.9 Blackbox Testing	15

2.3.10	User Acceptance Testing.....	15
2.3.11	Laravel.....	17
2.3.12	Flowchart	18
2.3.13	Conceptual Data Model (CDM).....	18
2.3.14	Physical Data Model (PDM).....	19
2.3.15	Unified Modeling Language (UML).....	19
a.	Use Case Diagram.....	19
b.	Activity Diagram.....	20
c.	<i>Sequence Diagram</i>	21
d.	<i>Class Diagram</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Metode Penelitian.....	24
a.	Studi Literatur.....	24
b.	Observasi	24
c.	Wawancara	24
3.2	Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	24
3.3	Metode Pengembangan	24
3.3.1	Perencanaan Syarat-Syarat.....	25
3.3.1.1	Analisis Sistem Berjalan	25
3.3.1.2	Analisis Permasalahan	25
3.3.1.3	Analisis Kebutuhan dan Sistem Usulan	25
3.3.2	<i>Workshop Design RAD</i>	25
1.	Membuat <i>Use Case Diagram</i>	25
2.	Membuat <i>Activity Diagram</i>	26
3.	Membuat <i>Sequence Diagram</i>	26
4.	Membuat <i>Class Diagram</i>	26
5.	Membuat CDM	26
6.	Membuat PDM.....	26
7.	Perhitungan Manual Metode Peramalan	26
8.	Perhitungan Manual Optimalisasi Stok.....	27
9.	Merancang <i>Database</i>	27
10.	Merancang Antarmuka Pengguna	27

11.	Umpan Balik Pengguna.....	27
12.	Pengkodean Program	28
13.	<i>Blackbox Testing</i>	28
3.3.3	Implementasi	28
a.	Pengenalan Sistem	28
b.	Pengujian <i>User Acceptance Testing</i>	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Perencanaan Syarat-Syarat.....	29
4.1.1	Analisis Sistem Berjalan	29
4.1.2	Analisis Permasalahan	30
4.1.3	Analisis Kebutuhan dan Sistem Usulan	32
4.2	Workshop Design RAD	34
4.2.1	Proses Iterasi ke 1.....	34
4.2.1.1	Membuat <i>Use Case Diagram</i>	35
4.2.1.2	Membuat <i>Activity Diagram</i> Iterasi 1.....	35
4.2.1.3	Membuat Sequence Diagram	46
4.2.1.4	Membuat Class Diagram.....	57
4.2.1.5	Membuat CDM	59
4.2.1.6	Membuat PDM.....	60
4.2.1.7	Merancang Antarmuka Pengguna	61
4.2.1.8	Umpan Balik Pengguna Iterasi 1.....	64
4.2.2	Proses Iterasi ke 2.....	65
4.2.2.1	Membuat <i>Use Case Diagram</i>	65
4.2.2.2	Membuat <i>Activity Diagram</i> Iterasi 2.....	66
4.2.2.3	Membuat Sequence Diagram	75
4.2.2.4	Membuat Class Diagram.....	87
4.2.2.5	Membuat CDM	88
4.2.2.6	Membuat PDM.....	90
4.2.2.7	Perhitungan Manual Metode Peramalan	91
4.2.2.8	Perhitungan Manual Optimalisasi Stok.....	94
4.2.2.9	Merancang Database	97
4.2.2.10	Merancang Antarmuka Pengguna	99

4.2.2.11	Pembangunan Kode Program.....	102
4.2.2.12	Pembangunan Tampilan Sistem.....	107
4.2.2.13	Pengujian Sistem <i>Blackbox Testing</i>	111
4.2.2.14	Umpan Balik Pengguna Iterasi 2.....	114
4.3	Implementasi	116
4.3.1	Pengenalan Sistem Ke Pengguna.....	116
4.3.2	Testing Sistem.....	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA.....		123
LAMPIRAN.....		129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Ragam Jaya	5
Gambar 2.2 Metode RAD	11
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	22
Gambar 3.4 Proses Perhitungan Manual Metode Peramalan	25
Gambar 4.1 Diagram Proses Bisnis Ragam Jaya Saat Ini	29
Gambar 4.2 Diagram Usulan Proses Bisnis Ragam Jaya	33
Gambar 4.3 Use Case Diagram	34
Gambar 4.4 Activity Diagram Login	35
Gambar 4.5 Activity Diagram Optimalisasi Stok	36
Gambar 4.6 Activity Diagram Peramalan Penjualan	37
Gambar 4.7 Activity Diagram Dashboard	38
Gambar 4.8 Activity Diagram Mengelola Produk	39
Gambar 4.9 Activity Diagram Mengelola User	41
Gambar 4.10 Activity Diagram Mengelola Stok	42
Gambar 4.11 Activity Diagram Transaksi	43
Gambar 4.12 Activity Diagram Laporan Penjualan	44
Gambar 4.13 Activity Diagram Notifikasi Stok	45
Gambar 4.14 Sequence Diagram Login	46
Gambar 4.15 Sequence Diagram Optimalisasi Stok	47
Gambar 4.16 Sequence Diagram Peramalan Penjualan	48
Gambar 4.17 Sequence Diagram Dashboard	49
Gambar 4.18 Sequence Diagram Mengelola Produk	50
Gambar 4.19 Sequence Diagram Mengelola User	52
Gambar 4.20 Sequence Diagram Mengelola Stok	53
Gambar 4.21 Sequence Diagram Transaksi	54
Gambar 4.22 Sequence Diagram Laporan Penjualan	55
Gambar 4.23 Sequence Diagram Notifikasi Stok	56
Gambar 4.24 Class Diagram Iterasi 1	57
Gambar 4.25 CDM Iterasi 1	58
Gambar 4.26 Check Model CDM Iterasi 1	58
Gambar 4.27 PDM Iterasi 1	59
Gambar 4.28 Desain Halaman Dashboard	60
Gambar 4.29 Desain Halaman Peramalan Penjualan	61
Gambar 4.30 Desain Halaman Optimalisasi Stok	62
Gambar 4.31 Desain Halaman Transaksi	63
Gambar 4.32 Use Case Diagram	65
Gambar 4.33 Activity Diagram Login	66
Gambar 4.34 Activity Diagram Optimalisasi Stok	67
Gambar 4.35 Activity Diagram Peramalan Penjualan	67
Gambar 4.36 Activity Diagram Dashboard	68
Gambar 4.37 Activity Diagram Mengelola Produk	69

Gambar 4.38 Activity Diagram Mengelola User	70
Gambar 4.39 Activity Diagram Mengelola Stok	71
Gambar 4.40 Activity Diagram Transaksi	72
Gambar 4.41 Activity Diagram Laporan Penjualan	73
Gambar 4.42 Activity Diagram Notifikasi Stok	74
Gambar 4.43 Activity Diagram Mencetak Laporan Penjualan	75
Gambar 4.44 Sequence Diagram Login	76
Gambar 4.45 Sequence Diagram Optimalisasi Stok	77
Gambar 4.46 Sequence Diagram Peramalan Penjualan	78
Gambar 4.47 Sequence Diagram Dashboard	79
Gambar 4.48 Sequence Diagram Mengelola Produk	80
Gambar 4.49 Sequence Diagram Mengelola User	82
Gambar 4.50 Sequence Diagram Mengelola Stok	83
Gambar 4.51 Sequence Diagram Transaksi	84
Gambar 4.52 Sequence Diagram Laporan Penjualan	85
Gambar 4.53 Sequence Diagram Notifikasi Stok	86
Gambar 4.54 Sequence Diagram Mencetak Laporan Penjualan	87
Gambar 4.55 Class Diagram Iterasi 2	88
Gambar 4.56 CDM Iterasi 2	89
Gambar 4.57 Check Model CDM Iterasi 2	90
Gambar 4.58 PDM Iterasi 2	90
Gambar 4.59 Desain Halaman Dashboard	99
Gambar 4.60 Desain Halaman Peramalan Penjualan	99
Gambar 4.61 Desain Halaman Optimalisasi Stok	100
Gambar 4.62 Desain Halaman Transaksi	101
Gambar 4.63 Potongan Kode Peramalan 1	102
Gambar 4.64 Potongan Kode Peramalan 2	103
Gambar 4.65 Potongan Kode Peramalan 3	103
Gambar 4.66 Potongan Kode Optimalisasi 1	104
Gambar 4.67 Potongan Kode Optimalisasi 2	105
Gambar 4.68 Halaman Login	106
Gambar 4.69 Halaman Dashboard	106
Gambar 4.70 Halaman Optimalisasi Stok	107
Gambar 4.71 Halaman Peramalan Penjualan	107
Gambar 4.72 Halaman Produk	108
Gambar 4.73 Halaman User Manajemen	108
Gambar 4.74 Halaman Laporan Penjualan	109
Gambar 4.75 Halaman Transaksi Penjualan	109
Gambar 4.76 Dokumentasi Implementasi Sistem	113
Gambar 4.77 Hasil Pengujian UAT	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.3 Tabel Kuesioner UAT	13
Tabel 2.4 Bobot Nilai dan Jawaban	14
Tabel 2.5 Persentase Penilaian	15
Tabel 2.6 Notasi Flowchart	15
Tabel 2.7 Notasi Use Case Diagram	17
Tabel 2.8 Notasi Activity Diagram	18
Tabel 2.9 Notasi Sequence Diagram	19
Tabel 2.10 Notasi Class Diagram	19
Tabel 4.1 Tabel Kebutuhan Pengguna	31
Tabel 4.2 Tabel Kebutuhan Fungsional	31
Tabel 4.3 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	32
Tabel 4.4 Data Penjualan Teratas Ragam Jaya Januari–September 2024	91
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Peramalan & Mape	93
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Metode Min-Max	96
Tabel 4.7 Struktur Tabel users	97
Tabel 4.8 Struktur Tabel produks	97
Tabel 4.9 Struktur Tabel sales	98
Tabel 4.10 Struktur Tabel sale_details	98
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Blackbox Testing	110
Tabel 4.12 Tabel Rekap Hasil Kuisisioner Pengujian UAT	113

Halaman ini sengaja dikosongkan