

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) BERBASIS
WEB UNTUK MENDUKUNG OPERASIONAL HELPDESK
PADA PT ASTEMO BEKASI MANUFACTURING**

LAPORAN NON-REGULER

[Magang]

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

RAFFI NURZAHID ALAUDIN

22.11.4930

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM WAREHOUSE
MANAGEMENT SYSTEM (WMS) BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG
OPERASIONAL HELPDESK PADA PT ASTEMO BEKASI MANUFACTURING**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



Disusun oleh :

RAFFI NURZAHID ALAUDIN

22.11.4930

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM WAREHOUSE
MANAGEMENT SYSTEM (WMS) BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG
OPERASIONAL HELPDESK PADA PT ASTEMO BEKASI MANUFACTURING**

yang disusun dan diajukan oleh

Raffi Nurzahid Alaudin

22.11.4930

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal Kamis, 26 Febuari 2026

Dosen Pembimbing,



Anna Baita, S.Kom., M. Kom

NIK. 190302290

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON-REGULER

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG OPERASIONAL HELPDESK PADA PT ASTEMO BEKASI MANUFACTURING

yang disusun dan diajukan oleh

Raffi Nurzahid Alaudin
22.11.4930

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal Kamis, 26 Febuari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302227

Supriatin, A. Md., S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302239

Anna Baita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302290

Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal Kamis, 26 Febuari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M. Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : RAFFI NURZAHID ALAUDIN

NIM : 22.11.4930

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM (WMS) BERBASIS WEB UNTUK Mendukung OPERASIONAL HELPDESK PADA PT ASTEMO BEKASI MANUFACTURING

Dosen Pembimbing : Anna Baita, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan kegiatan SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, Kamis, 26 Febuari 2026

Yoga Mawetahan
10000
METERAI
TEMPEL
06461ANX302609841
Raffi Nurzahid Alaudin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan, karya ilmiah ini penulis persembahkan dengan penuh rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis. Segala pengorbanan, perhatian, dan kepercayaan yang diberikan menjadi sumber semangat terbesar bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan pendidikan dengan sebaik-baiknya.
2. Ibu Anna Baita selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang membangun dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik dan terarah.
3. Teman-teman penulis, khususnya Azmi dan Hapis, yang telah memberikan bantuan, dukungan, kebersamaan, serta semangat dalam menjalani proses bimbingan dan penyusunan skripsi. Kebersamaan, diskusi, dan dukungan yang diberikan menjadi bagian penting dalam perjalanan penyelesaian skripsi ini.
4. Seseorang yang memiliki arti khusus bagi penulis yang senantiasa memberikan perhatian, dukungan, dan semangat dalam setiap proses yang dilalui penulis, sehingga penulis dapat tetap termotivasi dan berusaha menyelesaikan studi ini dengan penuh tanggung jawab.
5. Terakhir, penulis mempersembahkan karya ini kepada diri penulis sendiri yang telah berjuang dengan penuh kesungguhan, ketekunan, dan tanggung jawab dalam menjalani seluruh proses perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi ini. Perjalanan akademik yang ditempuh tidak selalu berjalan dengan mudah, melainkan dipenuhi dengan berbagai tantangan, hambatan, serta tekanan yang harus dihadapi dengan kesabaran dan keteguhan hati.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban akademik atas penelitian yang telah dilaksanakan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Anna Baita selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Tim Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta motivasi dalam setiap proses penyelesaian studi.
4. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 26 Februari 2026

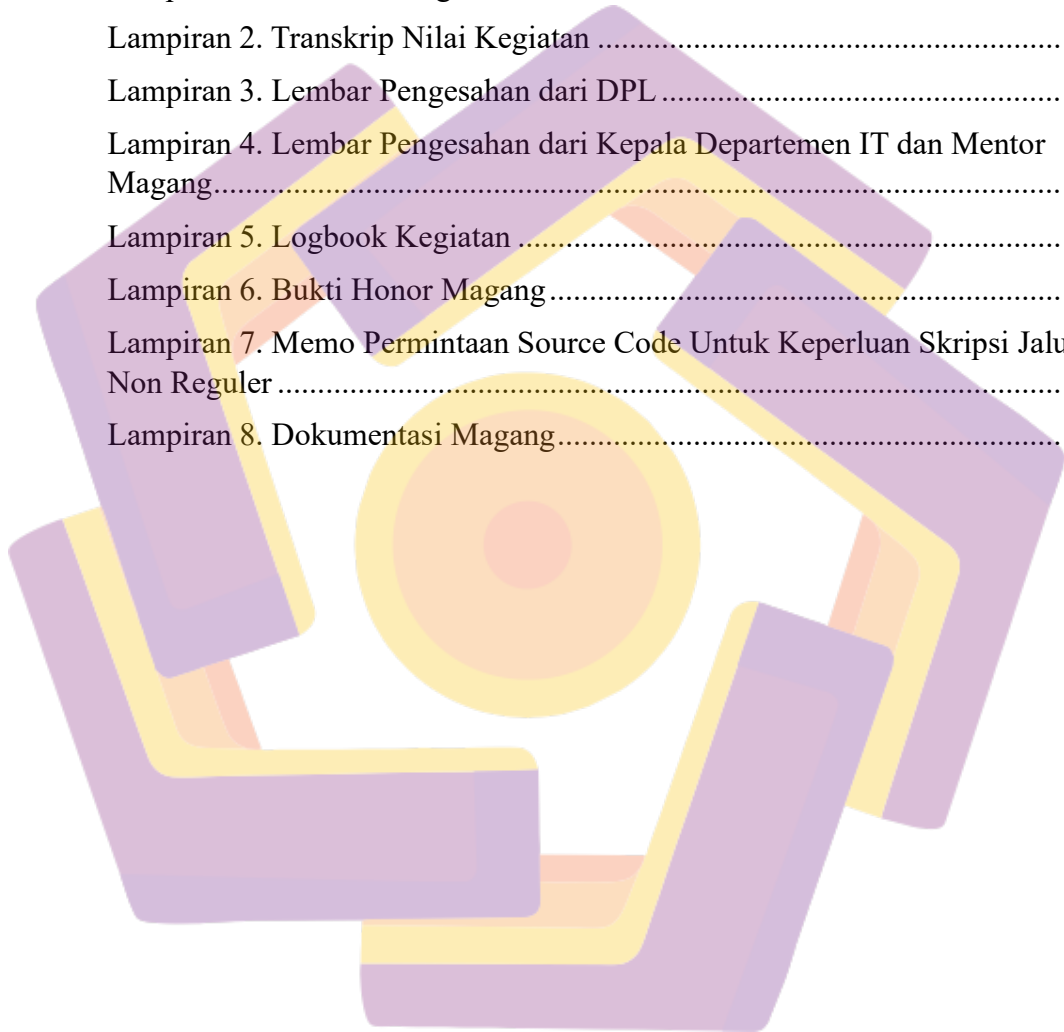
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Karya.....	iv
Halaman Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Lambang dan Singkatan.....	xiii
Daftar Istilah.....	xiv
Intisari	xvi
<i>Abstract</i>	xvii
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Gambaran Umum.....	1
1.1.1 Profil Perusahaan Tempat Magang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan.....	5
Bab II Teori dan METODE.....	7
2.1. Teori	7
2.1.1. Warehouse Management System	7
2.1.2. Helpdesk Operation.....	7
2.1.3. Pengembangan Perangkat Lunak	8
2.1.4. User Interface dan User Experience UI / UX.....	8
2.1.5. Node.js	9
2.1.6. Framework Express.js	9
2.1.7. Embedded Javascript (EJS).....	9
2.1.8. PostgreSQL	9

2.2.	Metode Pengembangan Sistem	10
2.2.1.	<i>Requirement Analysis</i> (Analisis Kebutuhan).....	12
2.2.2.	<i>System Design</i> (Perancangan Sistem)	12
2.2.3.	<i>Implementation</i> (Coding / Pengembangan).....	12
2.2.4.	<i>Integration and Testing</i> (Integrasi & Pengujian).....	13
2.2.5.	<i>Maintenance</i> (Pemeliharaan)	13
BAB III	Hasil dan Pembahasan	14
3.1.	Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan).....	14
3.1.1.	Analisis Kebutuhan Sistem	14
3.1.2.	User Spesification	14
3.1.3.	Package Spesification.....	17
3.2.	System Design (Perancangan Sistem).....	19
3.2.1.	Perancangan Basis Data (Database Design)	20
3.2.2.	Perancangan Alur Logika (Business Process Design)	22
3.2.3.	User Stories	24
3.2.4.	Design Antarmuka dan Visual.....	26
3.3.	Implementation (Coding / Pengembangan)	34
3.3.1.	Implementasi Fitur Receiving dan Return Item.....	35
3.3.2.	Implementasi Fitur Assignment	41
3.3.3.	Implementasi Fitur Disposals	45
3.3.4.	Implementasi Fitur History Transaksi.....	49
3.3.5.	Implementasi Fitur Notifikasi Rocket.Chat	53
3.4.	Integration dan Testing (Integrasi dan Pengujian)	57
3.4.1.	Pengujian Sistem (Black Box Testing).....	58
3.4.2.	Skenario dan Pengujian.....	58
3.4.3.	Hasil Pengujian dan Penyempurnaan Sistem	61
3.4.4.	Pengujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing).....	62
3.4.5.	Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna.....	63
3.4.6.	Dokumentasi Pengujian UAT.....	63
3.4.7.	Kesimpulan Tahap Integrasi dan Testing	66
3.5.	Maintenance (Pemeliharaan)	73
BAB IV	Kesimpulan	75

4.1. Kesimpulan	75
4.2. Saran.....	76
Referensi	77
Curriculum Vitae	79
Lampiran dan Bukti Pendukung.....	80
Lampiran 1. Sertifikat Kegiatan.....	80
Lampiran 2. Transkrip Nilai Kegiatan	81
Lampiran 3. Lembar Pengesahan dari DPL	82
Lampiran 4. Lembar Pengesahan dari Kepala Departemen IT dan Mentor Magang.....	83
Lampiran 5. Logbook Kegiatan	84
Lampiran 6. Bukti Honor Magang	87
Lampiran 7. Memo Permintaan Source Code Untuk Keperluan Skripsi Jalur Non Reguler	89
Lampiran 8. Dokumentasi Magang.....	90



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Struktur Data Transaksi Verion WMS	16
Tabel 3. 2 User Stories Pengembangan Aplikasi Verion WMS	25
Tabel 3.3 Black Box Testing Pada Aplikasi Verion WMS	59
Tabel 3. 4 Rekapitulasi Evaluasi Black Box Testing	67
Tabel 3.5 Aspek Efisiensi Kerja Helpdesk Operation dalam Penggunaan Verion WMS	69
Tabel 3. 6 Aspek Fungsionalitas Fitur Aplikasi Verion WMS	70
Tabel 3.7 Aspek Efektivitas Penggunaan Aplikasi Verion WMS terhadap Pengelolaan Gudang IT	71
Tabel 3.8 Aspek Kepuasan dan Kemudahan Penggunaan Sistem.....	72

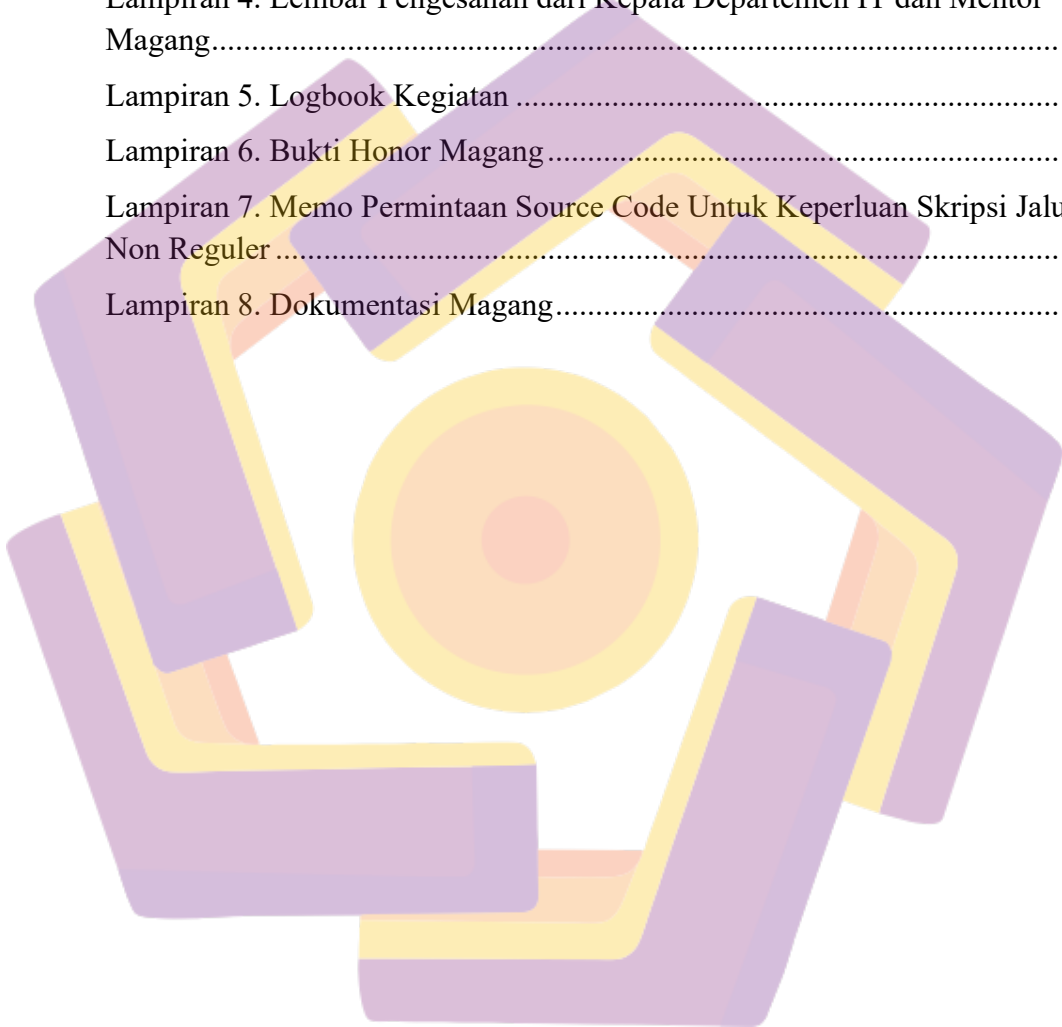
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo PT. Astemo Bekasi Manufacturing	2
Gambar 2. 1 Flowchart Metode Waterfall.....	11
Gambar 3.1 Konfigurasi Lingkungan Aplikasi Verion WMS.....	18
Gambar 3.2 Use Case Aplikasi Verion WMS	19
Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Aplikasi WMS	21
Gambar 3.4 Flowchart Business Process Receiving.....	23
Gambar 3.5 Flowchart Business Process Assignment	23
Gambar 3.6 Flowchart Business Process Disposal	24
Gambar 3.7 Wireframe Tampilan Halaman Dashboard	28
Gambar 3.8 Wireframe Tampilan Halaman All Transactions	29
Gambar 3.9 Wireframe Tampilan Halaman Item Master Data	29
Gambar 3.10 Wireframe Tampilan Halaman List Item.....	30
Gambar 3.11 Wireframe Tampilan Halaman Manage Warehouse Data	30
Gambar 3.12 Logo Aplikasi Verion WMS	32
Gambar 3.13 Warna Utama Aplikasi Verion WMS	33
Gambar 3.14 Warna Aksen Aplikasi Verion WMS	33
Gambar 3.15 Ikon pada Aplikasi Verion WMS.....	34
Gambar 3.16 Code TransaksiController (Receiving Logic)	37
Gambar 3.17 Code TransaksiController (Return Item Logic)	38
Gambar 3.18 Form Input New Receiving Transactions.....	39
Gambar 3.19 Form Input Receiving Transaction (Return Item).....	40
Gambar 3.20 Tampilan Hasil Input Transaksi Receiving dan Return Barang	41
Gambar 3.21 Code TransaksiController (Assignment Logic)	43
Gambar 3.22 Tampilan Form Input Assignment Transaction	44
Gambar 3.23 Tampilan Hasil Input Transaksi Assignment.....	45
Gambar 3.24 Code TransaksiController (Disposal Logic).....	47
Gambar 3.25 Tampilan Form Input Disposal Transaction	48
Gambar 3.26 Tampilan Hasil Input Transaksi Disposal.....	49
Gambar 3.28 Code TransaksiController (Export .CSV Logic).....	51

Gambar 3.29 Tampilan Halaman All Transactions	52
Gambar 3.30 Hasil Eksport Data Transaksi (file .csv).....	53
Gambar 3.31 Code Rocket.chatController	55
Gambar 3.32 Tampilan Stock Barang	56
Gambar 3.33 Tampilan Notifikasi Rocket.Chat	57
Gambar 3.34 Dokumentasi Pengujian Aplikasi Verion WMS	61
Gambar 3.35 Tampilan Kuesioner Evaluasi Dampak Pengembangan Aplikasi Verion WMS (<i>Google Form</i>)	63
Gambar 3.36 Tampilan Kuesioner Evaluasi Dampak Pengembangan Aplikasi Verion WMS (<i>Google Form</i>)	64
Gambar 3.37 Tampilan Kuesioner Evaluasi Dampak Pengembangan Aplikasi Verion WMS (<i>Google Form</i>)	64
Gambar 3.38 Tampilan Kuesioner Evaluasi Dampak Pengembangan Aplikasi Verion WMS (<i>Google Form</i>)	65
Gambar 3.39 Tampilan Kuesioner Evaluasi Dampak Pengembangan Aplikasi Verion WMS (<i>Google Form</i>)	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Kegiatan	80
Lampiran 2. Transkrip Nilai Kegiatan	81
Lampiran 3. Lembar Pengesahan dari DPL	82
Lampiran 4. Lembar Pengesahan dari Kepala Departemen IT dan Mentor Magang.....	83
Lampiran 5. Logbook Kegiatan	84
Lampiran 6. Bukti Honor Magang	87
Lampiran 7. Memo Permintaan Source Code Untuk Keperluan Skripsi Jalur Non Reguler	89
Lampiran 8. Dokumentasi Magang.....	90



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Singkatan / Lambang	Keterangan
PT	Perseroan Terbatas
API	<i>Application Programming Interface</i>
CRUD	<i>Create, Read, Update, Delete</i>
DB	<i>Database</i>
IT	<i>Information Technology</i>
SDLC	<i>System Development Life Cycle</i>
UI/UX	<i>User Interface / User Experience</i>
UAT	<i>User Acceptance Testing</i>
WMS	<i>Warehouse Management System</i>
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i>
IST	<i>Information System Technology</i>
EJS	<i>Embedded JavaScript</i>
LDAP	<i>Lightweight Directory Access Protocol</i>
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i>
NPK	Nomor Pokok Karyawan
HDO	<i>Helpdesk Operation</i>
P2B	Prosedur Pembuangan Barang
QTY	<i>Quantity</i>
UAT	<i>User Acceptance Testing</i>
CSV	<i>Comma Separated Values</i>
SOP	Standar Operasional Prosedur
ENV	<i>Environment Variables</i>
WEB	<i>World Wide Web</i>

DAFTAR ISTILAH

Istilah	Keterangan
Backend	Bagian dari aplikasi yang menangani logika sistem, pengolahan data, dan koneksi ke basis data, yang pada Aplikasi Verion WMS dikembangkan menggunakan framework Laravel.
Black Box Testing	Metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa memperhatikan struktur internal kode program.
Bug	Kesalahan atau cacat pada sistem yang menyebabkan aplikasi tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
Database	Basis data yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aset serta perangkat IT, yang pada Aplikasi Verion WMS menggunakan MySQL.
Framework	Kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur dasar untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi, seperti Laravel.
Frontend	Bagian aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna melalui antarmuka sistem berbasis web.
Helpdesk Operation	Unit kerja yang bertanggung jawab dalam pengelolaan aset dan perangkat IT serta pelayanan teknis di PT Astemo Bekasi Manufacturing.
User Acceptance Testing (UAT)	Tahap pengujian yang dilakukan oleh pengguna untuk memastikan sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan layak digunakan dalam operasional.
Warehouse Management System (WMS)	Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola proses penerimaan, peminjaman, penghapusan, dan monitoring aset serta perangkat IT.
User Stories	Representasi kebutuhan pengguna yang digunakan sebagai acuan dalam perancangan dan pengembangan fitur sistem.
Wireframe	Rancangan visual awal yang menggambarkan struktur dan tata letak halaman aplikasi sebelum tahap implementasi.

INTISARI

Pengelolaan aset dan perangkat IT merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan. Pada PT Astemo Bekasi *Manufacturing*, proses pengelolaan gudang IT masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan dokumen fisik. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti risiko kesalahan dalam pencatatan data, ketidaksesuaian stok barang, serta kesulitan dalam melakukan pelacakan dan audit aset. Permasalahan tersebut berdampak pada menurunnya efisiensi kerja *Helpdesk Operation* dan berpotensi mengganggu produktivitas operasional perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem *Warehouse Management System* (WMS) berbasis web yang diberi nama Verion WMS. Metode yang digunakan *waterfall* meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi sistem berbasis web dengan basis data terintegrasi, serta pengujian sistem untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan. Sistem yang dikembangkan mencakup proses utama pengelolaan gudang IT, yaitu penerimaan perangkat, peminjaman perangkat, serta penghapusan atau disposal perangkat yang sudah tidak layak digunakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Verion WMS efektif meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset IT melalui pencatatan data yang terstruktur dan real-time, dengan nilai UAT Aspek Efisiensi (4,53), Efektivitas (4,13), dan Fungsionalitas (4,53). Sistem ini mendukung pemantauan dan pelaporan aset secara lebih transparan dan akuntabel, serta membantu optimalisasi pengelolaan aset IT di lingkungan *Helpdesk Operation*.

Kata kunci: Warehouse Management System, Aset IT, *Helpdesk Operation*, Sistem Berbasis Web, Pengelolaan Gudang

ABSTRACT

The management of IT assets and devices is one of the important factors in supporting the smooth operation of the company. At PT Astemo Bekasi Manufacturing, the IT warehouse management process is still carried out manually using Microsoft Excel and physical documents. This condition poses various problems, such as the risk of errors in data recording, mismatches in stock of goods, and difficulties in tracking and auditing assets. These problems have an impact on decreasing the work efficiency of the IT Helpdesk and have the potential to disrupt the company's operational productivity.

To overcome these problems, this research aims to design and implement a web-based Warehouse Management System (WMS) called Verion WMS. The methods used include system needs analysis, system design using Unified Modeling Language (UML) modeling, web-based system implementation with an integrated database, and system testing to ensure functionality runs as needed. The system developed includes the main process of managing the IT warehouse, namely receiving devices, borrowing devices, and removing or disposing of devices that are no longer suitable for use.

The research results indicate that the Verion WMS effectively improves the efficiency and effectiveness of IT asset management through structured and real-time data recording, supported by UAT scores in the Efficiency aspect (4.53), Effectiveness aspect (4.13), and Feature Functionality aspect (4.53). The system enhances monitoring and reporting processes in a more transparent and accountable manner, and supports the optimization of IT asset management within the Helpdesk Operation environment.

Keywords: *Warehouse Management System, IT Assets, Helpdesk Operation, Web-Based System, Warehouse Management*