

Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Prodi TRLOG Berbasis *Web* Di Politeknik Jambi

Arnold Saputra Silalahi^{a*}, Tanto^a, Helza Triana^b

^aProgram Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Jambi, Jln Lingkar Barat 2 Kota Jambi, Indonesia

E-mail: arsilalahi766@gmail.com¹, tanto@politeknikjambi.ac.id², helza@politeknikjambi.ac.id³

* Corresponding Author: arsilalahi766@gmail.com

Abstract— Manual warehouse management in the Logistics Engineering Technology Study Program (TRLOG) Jambi Polytechnic still has various obstacles, such as recording inefficiencies, data input errors, and limited access to real-time stock information. This study aims to design and build a web-based warehouse management information system as a learning medium for students. The system development method used is Waterfall, with stages of analysis, design, coding, implementation, and testing. The system is developed using the Laravel framework and MySQL database, and is equipped with features for recording incoming and outgoing goods, monitoring stock, and generating automatic reports. The test results show that this system can improve recording efficiency, facilitate access to stock data, and speed up the reporting process. Thus, this information system not only supports the effectiveness of warehouse management, but also provides a more applicable learning experience for students.

Keywords— *Information System, Warehouse Management, Learning Media, Web-Based System, Logistics Technology.*

Abstrak— Pengelolaan gudang secara manual di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik (TRLOG) Politeknik Jambi masih memiliki berbagai kendala, seperti ketidakefisienan pencatatan, kesalahan input data, serta keterbatasan akses informasi stok secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*, dengan tahapan analisis, perancangan, pengkodean, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan framework *Laravel* dan *database* MySQL, serta dilengkapi fitur pencatatan barang masuk dan keluar, monitoring stok, dan pembuatan laporan otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pencatatan, memudahkan akses data stok, serta mempercepat proses pelaporan. Dengan demikian, sistem informasi ini tidak hanya mendukung efektivitas pengelolaan gudang, tetapi juga memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih aplikatif bagi mahasiswa.

Kata kunci— *Sistem Informasi, Manajemen Gudang, Media Pembelajaran, Sistem Berbasis Web, Teknologi Logistik.*

I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan digitalisasi saat ini, sistem informasi telah menjadi elemen penting dalam berbagai sektor, termasuk dalam dunia pendidikan dan industri. Sistem informasi memungkinkan pengelolaan data yang lebih efisien, pengambilan keputusan yang lebih cepat, serta peningkatan produktivitas. Salah satu aspek penting dalam sistem informasi adalah penerapannya dalam manajemen gudang, yang berfungsi untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan alur barang. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi manajemen gudang yang berbasis *web* menjadi semakin relevan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi

operasional, terutama di institusi pendidikan seperti Politeknik Jambi [1]

Sistem informasi manajemen gudang memiliki peran yang krusial dalam mengelola stok barang dan distribusi logistik. Penerapan sistem manajemen gudang yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi manajemen gudang mampu mengoptimalkan proses manajemen persediaan dengan meningkatkan akurasi pencatatan barang dan mempercepat proses distribusi [1]. Selain itu, penelitian oleh [2] menyoroti bahwa adopsi teknologi digital dalam sistem pergudangan dapat meningkatkan efektivitas operasional secara signifikan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi manajemen gudang

berbasis *web* untuk Prodi TROLOG di Politeknik Jambi diharapkan dapat memberikan solusi yang inovatif dalam mendukung proses pembelajaran dan pengelolaan data.

Dalam dunia pendidikan, media pembelajaran juga memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran tidak hanya membantu dalam proses transfer ilmu, tetapi juga meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam memahami materi. Penelitian oleh [3] menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memahami konsep secara lebih baik. [4] juga menekankan bahwa pengembangan media pembelajaran yang berbasis teknologi mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu mahasiswa dalam memahami materi secara lebih praktis. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* untuk media pembelajaran dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Prodi TRLOG Politeknik Jambi.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran mahasiswa di Prodi TRLOG Politeknik Jambi. Dengan adanya sistem ini, mahasiswa dapat memahami konsep manajemen gudang secara langsung melalui praktik digital yang interaktif. Penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai pengelolaan persediaan, alur barang, serta penggunaan teknologi dalam manajemen gudang. Studi sebelumnya oleh [5] menunjukkan bahwa penggunaan sistem manajemen gudang berbasis digital dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep logistik dan rantai pasok.

Namun, terdapat beberapa permasalahan dalam pengelolaan gudang di Politeknik Jambi yang menjadi tantangan utama. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya sistem yang terintegrasi dalam mengelola data dan informasi gudang. Akibatnya, proses pengambilan keputusan menjadi kurang efektif, dan pengelolaan stok barang tidak optimal. [6] dalam penelitiannya menyoroti bahwa pengelolaan yang tidak efisien dapat berdampak negatif terhadap kualitas pembelajaran, terutama dalam aspek praktik langsung yang membutuhkan keakuratan data dan ketersediaan barang secara *real-time*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang ada serta merancang solusi berbasis teknologi melalui pengembangan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan suatu proses sistematis yang mencakup tahapan perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta evaluasi terhadap suatu sistem atau produk. Menurut [7], rancang bangun adalah serangkaian langkah yang dilakukan secara metodologis untuk menghasilkan suatu produk yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Sejalan dengan itu, [8] menekankan bahwa rancang bangun tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga memperhatikan pengalaman pengguna dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan sistem.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah suatu pendekatan terstruktur yang bertujuan untuk mengembangkan solusi berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat meningkatkan efisiensi sistem.

2.2 Pengertian Sistem

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam suatu struktur yang terorganisir untuk mencapai tujuan tertentu. [9] menyatakan bahwa suatu sistem terdiri dari berbagai komponen yang terintegrasi dan berfungsi secara kolektif untuk menghasilkan output yang diharapkan. Sementara itu, menurut [10], sistem juga dapat dipandang sebagai suatu struktur yang memiliki keteraturan, di mana setiap bagian memiliki fungsi spesifik dalam mendukung keseluruhan kinerja sistem.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu rangkaian elemen yang bekerja secara sinergis untuk mencapai tujuan tertentu, baik dalam konteks teknologi maupun dalam pengelolaan organisasi.

2.3 Pengertian Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang telah disusun secara sistematis sehingga memiliki makna dan dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Menurut [11], informasi berperan sebagai alat yang dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kualitas keputusan yang diambil. Selain itu, [12] menekankan bahwa agar dapat memberikan manfaat yang optimal, informasi harus memiliki sifat relevan, akurat, dan tersedia tepat waktu.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diproses sehingga memiliki nilai tambah dalam pengambilan keputusan, dengan syarat bahwa informasi tersebut relevan, akurat, dan dapat diakses pada waktu yang tepat.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan antara teknologi, manusia, dan proses yang bertujuan untuk

mengumpulkan, mengelola, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan. Menurut [13], sistem informasi berfungsi untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam suatu organisasi melalui pemanfaatan teknologi. [14] menambahkan bahwa sistem informasi mencakup perangkat lunak dan perangkat keras yang berfungsi dalam pengelolaan data agar lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu ekosistem yang terdiri dari teknologi dan sumber daya manusia yang bekerja secara bersama-sama untuk mengelola informasi guna mendukung proses bisnis dan pengambilan keputusan.

2.5 Pengertian Manajemen Gudang

Manajemen gudang merupakan suatu proses yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, serta pengendalian terhadap aktivitas penyimpanan dan distribusi barang di dalam gudang. Menurut [1], manajemen gudang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan ruang serta menekan biaya operasional. [6] menambahkan bahwa sistem manajemen gudang yang efektif dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas layanan serta kepuasan pelanggan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen gudang adalah suatu pendekatan strategis dalam pengelolaan penyimpanan barang, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia.

2.6 Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merujuk pada alat atau sarana yang digunakan dalam proses penyampaian materi kepada siswa dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. [4] menyebutkan bahwa media pembelajaran dapat berbentuk fisik maupun digital, serta memiliki peran penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam memahami materi. [15] menegaskan bahwa pemilihan media pembelajaran yang tepat berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep oleh siswa dan efektivitas proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah instrumen yang mendukung proses pembelajaran, baik dalam bentuk konvensional maupun berbasis teknologi, dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

2.7 Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik

Program studi Teknologi Rekayasa Logistik merupakan bidang ilmu yang berfokus pada pengelolaan dan pengembangan sistem logistik yang

efisien. Menurut [5], program ini mencakup aspek-aspek seperti manajemen rantai pasok, pengelolaan gudang, serta distribusi barang. [16] menambahkan bahwa lulusan dari program studi ini diharapkan mampu merancang serta mengimplementasikan solusi logistik yang inovatif guna meningkatkan efisiensi proses distribusi.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa program studi Teknologi Rekayasa Logistik merupakan disiplin ilmu yang bertujuan untuk mencetak tenaga ahli dalam bidang logistik dengan pemahaman mendalam mengenai pengelolaan rantai pasok dan sistem pergudangan.

2.8 Website

Website adalah sekumpulan halaman yang dapat diakses melalui jaringan internet dan berfungsi sebagai media komunikasi serta penyampaian informasi. [8] menyatakan bahwa website dapat digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari pendidikan, bisnis, hingga hiburan. [9] menambahkan bahwa dalam konteks pendidikan, website memiliki peran penting sebagai media pembelajaran interaktif yang memungkinkan komunikasi dua arah antara pengajar dan siswa.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa website adalah sebuah platform digital yang dapat digunakan sebagai media komunikasi dan penyampaian informasi, dengan potensi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui interaksi yang lebih dinamis.

11. Penelitian Terdahulu

TABEL I
PENELITIAN TERDAHULU

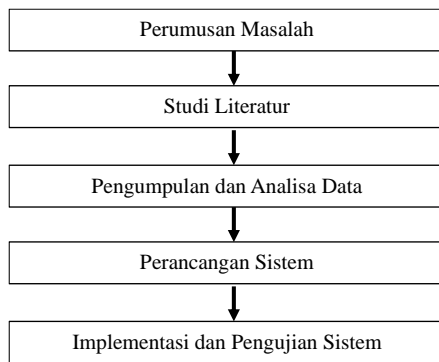
Nama Penelitian	Metode
Pradipta dan Manuputty (2021) [17]	<i>waterfall</i> .
Wau (2022) [18]	<i>waterfall</i> .
Asrory dan Safitriani (2021) [19]	<i>waterfall</i> .
Sari dkk (2023) [20]	Prototipe
Kokanda (2024) [21]	Prototipe

III. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang akan dilakukan penulis sebagai tempat untuk memperoleh data-data dan informasi untuk menyusun Proyek Akhir adalah Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik di Perguruan Tinggi Vokasi satu-satunya di Provinsi Jambi. Perguruan Tinggi yang akan diteliti penulis adalah Politeknik Jambi.

B. Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

1. Perumusan Masalah Masalah

Dalam tahap awal, peneliti perlu melakukan identifikasi terhadap aspek-aspek yang sudah tercakup dalam literatur terkait sistem Informasi Manajemen Gudang. Langkah selanjutnya adalah memfokuskan perhatian pada area yang lebih spesifik, yaitu pengelolaan gudang sebagai media pembelajaran di Prodi TRLOG Politeknik Jambi.

2. Studi Literatur

Setelah merumuskan masalah, langkah berikutnya adalah menelaah literatur untuk mencari teori-teori yang relevan dari buku, jurnal, dan artikel ilmiah terkait sistem informasi manajemen gudang. Studi literatur ini bertujuan untuk mendukung perancangan dan pengembangan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* di Prodi TRLOG Politeknik Jambi dengan memanfaatkan konsep-konsep yang telah ada serta menyesuaikannya dengan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

3. Pengumpulan dan Analisa Data

Langkah ini adalah tahap di mana data kebutuhan pengguna dikumpulkan melalui berbagai metode, seperti wawancara, observasi, dokumentasi. Langkah ini bertujuan untuk memahami kebutuhan, harapan, dan kendala yang dihadapi pengguna secara mendalam agar solusi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan mereka. Hasil analisis ini membantu mendefinisikan langkah-langkah utama dalam perjalanan pengguna sehingga dapat memberikan pengalaman yang lebih efisien dan terorganisir.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sebuah sistem yang baik dan bagaimana sistem itu akan berjalan agar menghasilkan sebuah

produk yang diinginkan. Perancangan sistem dilakukan setelah pengumpulan dan analisis data, dengan fokus merancang sistem informasi manajemen gudang. Proses perancangan meliputi pembuatan DFD, ERD, *Flowchart*, serta desain antarmuka pengguna (UI) untuk memastikan sistem mudah digunakan.

5. Pengujian Sistem

Implementasi dan pengujian sistem akan dilakukan oleh penulis sebagai langkah untuk memvisualisasikan hasil desain dari pemrograman. Tujuannya adalah memastikan bahwa perangkat lunak yang dirancang memiliki kualitas yang baik dan mampu mewakili kebutuhan pokok yang spesifik.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan suatu informasi yang membantu dalam perancangan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web*. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan 3 metode, berikut uraian metode yang digunakan:

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data terkait proses pengelolaan gudang yang berlangsung di Politeknik Jambi. Peneliti akan mengamati secara langsung alur kerja dan aktivitas yang berkaitan dengan pengelolaan stok barang, pencatatan barang masuk dan keluar, serta proses penyusunan laporan gudang. Hal ini bertujuan untuk merancang sistem yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan gudang.

2. Wawancara

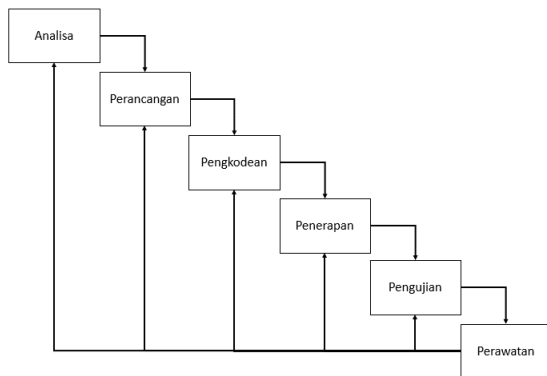
Wawancara dilakukan dengan staf atau pihak yang terlibat langsung dalam proses pengelolaan gudang di Politeknik Jambi yaitu Ibu Bella DPA Prodi TRLOG. Tujuan wawancara adalah untuk menggali informasi mendalam mengenai kendala yang dihadapi dalam pengelolaan gudang serta kebutuhan spesifik yang diharapkan dapat dipenuhi oleh sistem informasi yang akan dirancang.

3. Dokumentasi

Pengumpulan data juga dilakukan melalui dokumentasi yang relevan dengan pengelolaan gudang, seperti catatan stok barang, laporan barang masuk dan keluar, dan dokumen-dokumen terkait lainnya. Dokumentasi ini dianalisis untuk memahami alur kerja yang ada dan menjadi referensi dalam merancang sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

D. Metode Pengembangan Sistem

Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti alur yang terstruktur dan sistematis, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak seperti air terjun, di mana setiap fase mengalir ke fase berikutnya [22]. Jadi penulis memilih metode *Waterfall* atau air terjun dimana proses dilakukan secara berurutan dan terdapat langkah-langkah yang saling berkaitan. Dengan metode ini, diharapkan dapat menghasilkan sistem yang lebih baik karena memungkinkan adanya evaluasi kembali terhadap proses pengembangan



sistem. Apabila sistem yang dikembangkan kurang sesuai dengan kebutuhan, maka pengembangan dapat ditinjau ulang untuk dapat di analisis kembali agar lebih sempurna.

Gambar 2. Metode *Waterfall*

1. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan pihak yang bertanggung jawab yaitu Bu bella DPA Prodi TRLOG dalam pengelolaan sistem informasi manajemen gudang untuk media belajar di Prodi TRLOG Politeknik Jambi. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi kebutuhan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web*. Proses ini mencakup pengumpulan informasi terkait permasalahan yang ada, tujuan sistem yang diinginkan, kebutuhan pengguna, serta kendala-kendala yang dihadapi dalam pengelolaan gudang saat ini.

2. Perancangan

Pada tahap ini, peneliti merancang sistem informasi manajemen gudang menggunakan alat bantu seperti *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *Flowchart* untuk menggambarkan alur data, hubungan entitas, dan proses dalam sistem. Selain itu, peneliti juga merancang antarmuka pengguna (*User interface*) dengan fokus pada kemudahan penggunaan dan tampilan yang menarik serta fungsional.

3. Pengkodean

Pada tahap pengkodean, rancangan sistem diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman menggunakan *Framework Laravel* dengan PHP sebagai bahasa pemrogramannya. Sistem juga menggunakan *MySQL Server* untuk pengelolaan basis data. Proses ini memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan secara utuh dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan fokus pada implementasi berbasis *web* yang responsif.

4. Penerapan

Tahap penerapan adalah tahap di mana sistem yang telah dikembangkan mulai diimplementasikan di lingkungan belajar Prodi TRLOG Politeknik Jambi. Sistem ini disiapkan agar dapat digunakan oleh dosen yang bertanggung jawab dalam mengajarkan sistem pengelolaan gudang sebagai media pembelajaran, menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan. Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi, akurasi pencatatan barang, serta mempermudah proses pemantauan dan pelaporan.

5. Pengujian

Sistem yang telah selesai dikembangkan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah sistem informasi manajemen gudang telah memenuhi kebutuhan pengguna, menemukan potensi kesalahan, serta memastikan bahwa input yang dimasukkan menghasilkan output yang sesuai. Pengujian ini juga mencakup validasi antarmuka, integrasi fitur, serta uji coba penggunaan oleh pihak yang akan mengelola sistem.

5. Perawatan

Sistem yang telah diterapkan akan terus dipantau dan diperbarui sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pemeliharaan ini mencakup perbaikan bug, penyesuaian sistem dengan perubahan operasional, serta penambahan fitur jika diperlukan. Peneliti juga memberikan panduan penggunaan dan pelatihan bagi pengguna untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam pengelolaan gudang sebagai media pembelajaran di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik (TRLOG) Politeknik Jambi. Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah belum adanya sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* yang terintegrasi untuk mendukung pembelajaran berbasis praktik. Saat

ini, pencatatan dan pengelolaan data stok barang masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan ketidak efisienan, potensi kesalahan pencatatan, serta keterbatasan akses informasi secara *real-time* bagi mahasiswa dan dosen. Oleh karena itu, solusi yang dirumuskan adalah perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* yang tidak hanya mendukung operasional gudang tetapi juga berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif bagi mahasiswa Prodi TRLOG Politeknik Jambi.

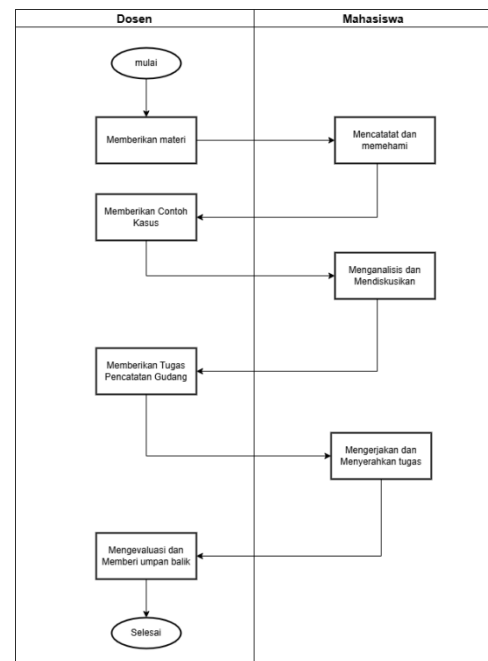
B. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Proses pembelajaran manajemen gudang di Prodi TRLOG Politeknik Jambi saat ini masih dilakukan tanpa sistem informasi yang terintegrasi. Mahasiswa hanya mendapatkan materi secara teori tanpa adanya media pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung praktik langsung. Pencatatan dan pengelolaan informasi terkait materi gudang masih dilakukan secara manual oleh tenaga pengajar, sehingga akses mahasiswa terhadap data dan simulasi manajemen gudang menjadi terbatas. Hal ini menyebabkan kurangnya pengalaman praktik yang sesuai dengan kebutuhan industri, serta tidak memungkinkan mahasiswa untuk berlatih

menggunakan sistem manajemen gudang yang umum digunakan di dunia kerja.

Pelaporan data stok barang juga masih dilakukan secara manual dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, yang kemudian disusun menjadi laporan. Proses ini membutuhkan waktu lama dan meningkatkan risiko ketidakakuratan data. Selain itu, sistem manual ini tidak memungkinkan pemantauan stok barang secara *real-time*, sehingga mahasiswa dan dosen mengalami kesulitan dalam memperoleh data aktual terkait persediaan barang di gudang pembelajaran.

Dengan adanya permasalahan ini, perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen gudang berbasis *web* dirancang untuk mengintegrasikan semua proses pengelolaan stok barang sebagai bagian dari media pembelajaran interaktif. Sistem ini akan mempermudah dosen dan mahasiswa dalam mengakses serta mengelola data persediaan barang secara *real-time*, menyederhanakan proses pencatatan dan pelaporan, serta meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis praktik dalam manajemen gudang. Dengan adanya sistem ini, mahasiswa dapat memahami konsep logistik dan manajemen gudang secara lebih komprehensif dan berbasis teknologi, sesuai dengan tuntutan industri modern. Selain itu, sistem ini juga akan menyediakan fitur simulasi dan analisis data stok barang, yang dapat digunakan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan



analitis serta pemahaman lebih mendalam tentang manajemen rantai pasok dalam lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan aplikatif.

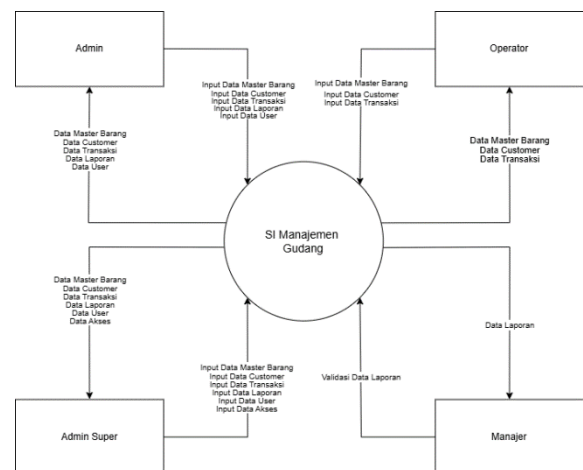
Gambar 3. Bagan Alir Sistem yang Sedang berjalan

C. Desain Global

Desain global merupakan sebuah gambaran secara umum tentang sebuah sistem yang baru. Digunakan untuk menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi atau memberikan informasi ke system yang didesain secara rinci.

1. Diagram Konteks

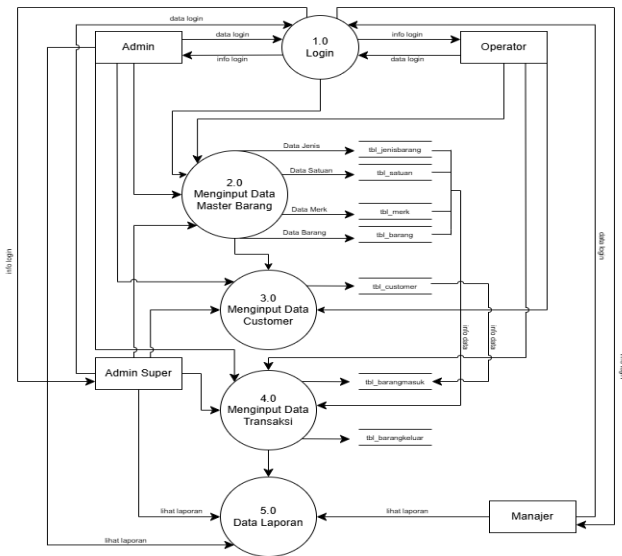
Diagram konteks atau *Context Diagram* yaitu sebuah ruang lingkup yang menggambarkan suatu sistem. Diagram ini menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi ataupun memberikan informasi ke sistem. Berikut adalah diagram konteksnya.



Gambar 4. Diagram Konteks

2. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan suatu gambaran dari arus data yang dikelola didalam sistem untuk membantu memahami sistem pada tingkat kesulitannya dan menunjukan proses-proses atau prosedur-prosedur yang terjadi didalam sistem. Berikut merupakan alur proses sistem manajemen gudang :



Gambar 5. DFD Level 0

3. Desain Terinci

Desain terinci merupakan lanjutan dari desain global yang mencakup hubungan relasi antar entitas dan alur proses sistem. Desain terinci yang dimaksud adalah untuk menjabarkan setiap proses yang ada dalam perancangan sistem manajemen gudang berbasis web.

4. Desain Database

Desain database yang hendak dibuat oleh peneliti yang dilakukan dari proses normalisasi, yang bertujuan untuk memperoleh rancangan data base yang akan dibutuhkan untuk perancangan sistem manajemen gudang. Berikut desain database yang dibuat oleh penulis.

1. Data User

Nama Database : db_inventoryweb
 Nama tabel : User
 Nama Key : User_id

TABEL I
DATA USER

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	User_id	INT(10)	PK, AI	ID User
2	role_id	VARCHAR(255)	Not Null	ID Role
3	User_nmlengkap	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Lengkap
4	User_nama	VARCHAR(255)	Not Null	Username
5	User_email	VARCHAR(255)	Not Null	Email
6	User_foto	VARCHAR(255)	Not Null	Foto Profil
7	User_password	VARCHAR(255)	Not Null	Password

2. Data Role

Nama Database : db_inventoryweb
 Nama Tabel : role
 Nama Key : role_id

TABEL 2
DATA ROLE

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	role_id	INT(10)	PK, AI	ID Role
2	role_title	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Role
3	role_slug	VARCHAR(255)	Not Null	Slug Role
4	role_desc	TEXT	Not Null	Deskripsi Role

3. Data Customer

Nama Database : db_inventoryweb
 Nama Tabel : Customer
 Nama Key : Customer_id

TABEL 3
DATA CUSTOMER

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	Customer_id	INT(10)	PK, AI	ID Customer
2	Customer_nama	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Customer
3	Customer_slug	VARCHAR(255)	Not Null	Slug Customer
4	Customer_alamat	TEXT	Not Null	Alamat Customer

4. Data Barang

Nama Database : db_inventoryweb

Nama Tabel : barang

Nama Key : barang_id

TABEL 4
DATA BARANG

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	barang_id	INT(10)	PK, AI	ID Barang
2	jenisbarang_id	VARCHAR(255)	Not Null	ID Jenis Barang
3	satuan_id	VARCHAR(255)	Not Null	ID Satuan
4	Merk_id	VARCHAR(255)	Not Null	ID Merk
5	barang_kode	VARCHAR(255)	Not Null	Kode Barang
6	barang_nama	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Barang
7	barang_slug	VARCHAR(255)	Not Null	Slug Barang
7	barang_harga	DECIMAL(10,2)	Not Null	Harga Barang
8	barang_stok	INT(10)	Not Null	Stok Barang
9	barang_gambar	VARCHAR(255)	Not Null	Gambar Barang

5. Data Jenis Barang

Nama Database : db_inventoryweb

Nama Tabel : jenisbarang

Nama Key : jenisbarang_id

TABEL 5
DATA JENIS BARANG

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	jenisbarang_id	INT(10)	PK, AI	ID Jenis Barang
2	jenisbarang_nama	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Jenis Barang
3	jenisbarang_slug	VARCHAR(255)	Not Null	Slug Jenis Barang
4	jenisbarang_keterangan	TEXT	Not Null	Keterangan Jenis Barang

6. Data Satuan

Nama Database : db_inventoryweb

Nama Tabel : satuan

Nama Key : satuan_id

TABEL 6
DATA SATUAN

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	satuan_id	INT(10)	PK, AI	ID Satuan
2	satuan_nama	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Satuan
3	satuan_slug	VARCHAR(255)	Not Null	Slug Satuan
4	satuan_keterangan	VARCHAR(255)	Not Null	Keterangan Satuan

7. Data Merk

Nama Database : db_inventoryweb

Nama Tabel : Merk

Nama Key : Merk_id

TABEL 7
DATA MERK

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	Merk_id	INT(10)	PK, AI	ID Merk
2	Merk_nama	VARCHAR(255)	Not Null	Nama Merk
3	Merk_slug	VARCHAR(255)	Not Null	Slug Merk
4	Merk_keterangan	VARCHAR(255)	Not Null	Keterangan Merk

8. Data Barang Masuk

Nama Database : db_inventoryweb

Nama Tabel : barangmasuk

Nama Key : barangmasuk_id

TABEL 8
DATA BARANG MASUK

No	Nama Field	Tipe	Extra/Unique	Keterangan
1	bm_id	INT(10)	PK, AI	ID Barang Masuk
2	bm_kode	VARCHAR(255)	Not Null	Kode Barang Masuk
3	customer_id	VARCHAR(255)	Not Null	ID Customer
4	barang_kode	INT(10)	Not Null	ID Barang
5	bm_tanggal	DATE	Not Null	Tanggal Barang Masuk
6	bm_jumlah	INT(10)	Not Null	Jumlah Barang Masuk

9. Data Barang Keluar

Nama Database : db_inventoryweb

Nama Tabel : barangkeluar

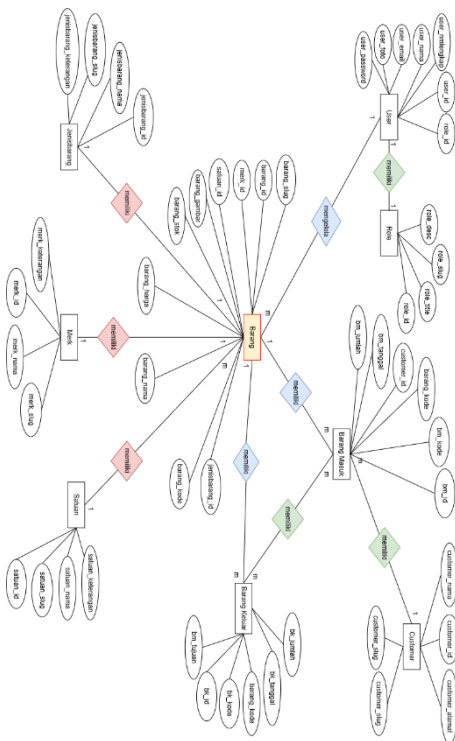
Nama Key : barangkeluar_id

TABEL 9
DATA BARANG KELUAR

No	Nama Field	Type	Extra/Unique	Keterangan
1	bk_id	INT(10)	PK, AI	ID Barang Keluar
2	bk_kode	VARCHAR(255)	Not Null	ID Barang
3	barang_kode	VARCHAR(255)	Not Null	ID Barang
4	bk_tanggal	VARCHAR(255)	Not Null	Tanggal Barang Keluar
5	bk_jumlah	VARCHAR(255)	Not Null	Jumlah Barang Keluar
6	bk_tujuan	VARCHAR(255)	Not Null	Tujuan Barang

D. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan sistem membutuhkan sebuah relasi antar entity. Berikut ini merupakan ERD sistem monitoring sensor kelembaban tanah yang dikembangkan oleh peneliti.



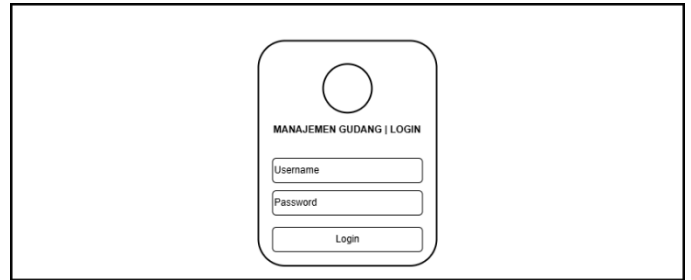
Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

E. Desain Antarmuka

Desain antarmuka (*Interface*) merupakan sebuah gambaran dari rancangan sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti. Berikut adalah gambaran desain antarmuka (*Interface*):

1. Rancangan *layout Login*

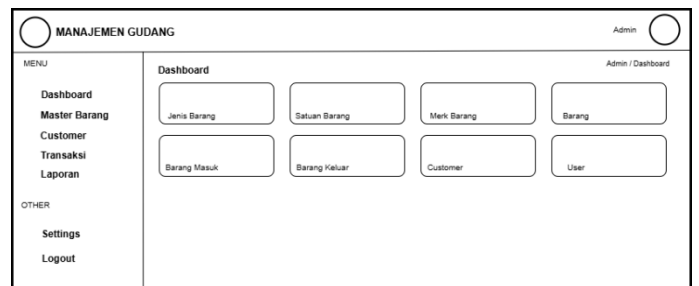
Menampilkan halaman awal bagi pengguna untuk masuk ke sistem. Pada halaman ini terdapat kolom *Username* dan password, serta tombol *Login*.



Gambar 7. Rancangan *layout Login*

2. Rancangan *layout Dashboard*

Merupakan tampilan utama setelah pengguna berhasil login. Halaman ini berisi ringkasan data penting seperti jumlah barang, transaksi terbaru, dan grafik statistik. Selain itu, dashboard memiliki menu navigasi yang memudahkan pengguna untuk berpindah ke fitur lainnya dalam sistem.



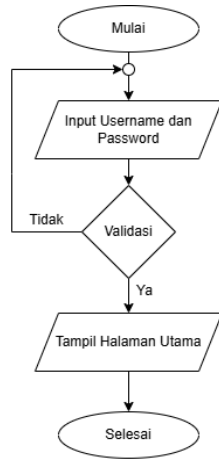
Gambar 8. Rancangan *layout Dashboard*

F. Flowchart

Flowchart adalah representasi grafis dari suatu proses atau alur kerja yang menggunakan simbol-simbol tertentu untuk menggambarkan langkah-langkah dan urutan dalam sebuah sistem. *Flowchart* sering digunakan untuk memvisualisasikan proses, mendokumentasikan sistem, atau menganalisis efisiensi suatu prosedur. Adapun gambaran proses sistem yang hendak dikembangkan peneliti adalah sebagai berikut.

1. *Flowchart login*

Dibawah ini merupakan proses atau langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan login.



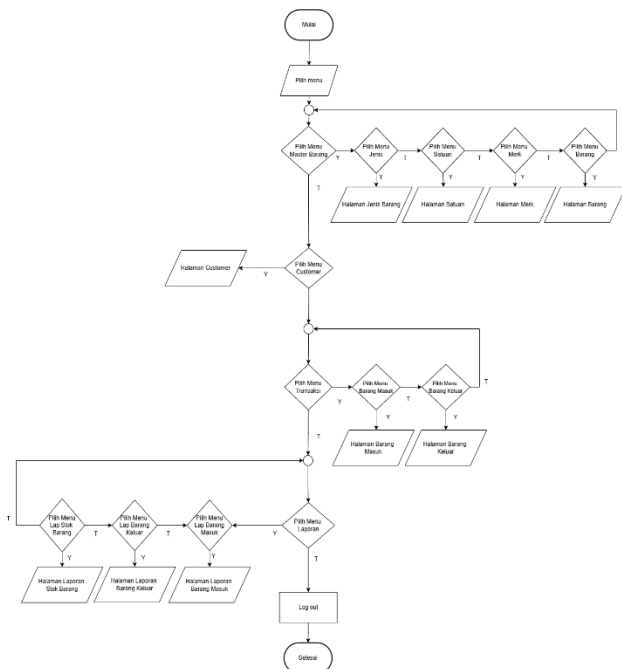
Gambar 9. Flowchart login

Adapun penjelasan dari *Flowchart login* adalah :

- a. Mulai
- b. *Input Username dan password*
- c. Jika *Username dan password* valid maka diarahkan ke halaman *dashboard*, jika tidak akan kembali ke proses *input Username dan password*.
- d. Selesai.

2. *Flowchart* Halaman Utama

Dibawah ini merupakan proses atau langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan tampil halaman utama.



Gambar 10. *Flowchart* Halaman Utama

Adapun penjelasan dari *Flowchart* halaman utama adalah :

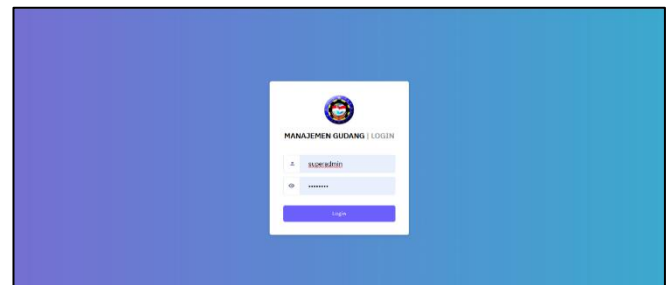
- a. Mulai
- b. *Pilih Menu* : Pengguna dapat memilih menu yang tersedia dalam sistem.
- c. *Menu Master Barang* : Jika pengguna memilih menu Master Barang, maka akan diarahkan ke halaman masing-masing menu yang ada dalam master barang seperti menu jenis, satuan, *Merk* dan barang.
- d. *Menu Customer* : Jika pengguna memilih menu *Customer*, maka akan diarahkan ke halaman *Customer* untuk melihat atau mengelola data pelanggan.
- e. *Menu Transaksi* : Jika pengguna memilih menu Transaksi, maka akan diarahkan ke halaman masing-masing menu seperti menu barang masuk dan barang keluar.
- f. *Menu Laporan* : Jika pengguna memilih menu Laporan, maka akan diarahkan ke halaman masing-masing menu seperti menu laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan laporan stok barang.
- g. Logout.
- h. Selesai.

G. Hasil Implementasi Sistem

Pada bagian ini, akan dijelaskan rangkaian halaman dari sistem manajemen gudang. Halaman-halaman tersebut mencakup sebagai berikut :

1. Halaman *login*

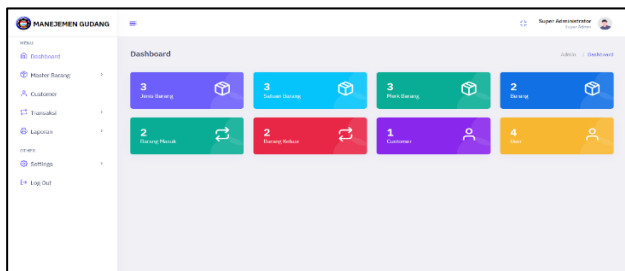
Halaman ini merupakan form utama yang berfungsi sebagai langkah awal untuk memperoleh akses pengguna ke situs *web*. Pengguna diharuskan untuk memasukkan *Username* dan password pada form ini sebagai proses verifikasi. Setelah verifikasi berhasil, pengguna akan mendapatkan akses ke situs *web*.



Gambar 11. Halaman *Login*

2. Halaman *dashboard*

Setelah berhasil login, halaman ini akan menjadi tampilan pertama yang ditampilkan.



Gambar 12. Halaman *Dashboard*

H. Pembahasan

Berikut adalah pembahasn sistem informasi manajemen gudang untuk memanajemen gudang pada Politeknik Jambi yang dikembangkan dalam bentuk *website* oleh peneliti :

1. Hasil Pengujian Yang Dicapai

Berikut adalah tabel hasil pengujian yang dilakukan penulis untuk mengevaluasi sejauh mana sistem manajemen gudang dapat beroperasi.

TABEL 10
TABEL PENGUJIAN SISTEM

No	Fitur Yang Diuji	Cara Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>User</i>				
1	Login	Pengguna memasukkan <i>Username</i> dan password, kemudian mengklik tombol login.	Pengguna berhasil masuk ke dalam sistem sesuai peran (role) masing-masing.	Berhasil
<i>Admin</i>				
2	Tambah, edit, dan hapus data produk	Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data produk di gudang.	Admin berhasil menambah, mengedit, dan menghapus data produk dalam sistem.	Berhasil
3	Manajemen stok barang	Admin melakukan input data stok, pembaruan stok, dan penghapusan data stok.	Sistem dapat mencatat stok barang dengan akurat dan <i>real-time</i> .	Berhasil
4	<i>Generate</i> laporan persediaan barang	Admin mengakses menu laporan dan mencetak laporan stok gudang.	Sistem menghasilkan laporan stok barang secara otomatis dan akurat.	Berhasil

2. Analisis Implementasi Program

Hasil dari perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang untuk Media Pembelajaran pada Prodi TRLOG Berbasis Web di Politeknik Jambi memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan

- a. Sistem yang dirancang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan barang di gudang sebagai media pembelajaran, karena proses pencatatan dan manajemen stok telah terkomputerisasi.
- b. Pencatatan barang masuk dan keluar dilakukan secara otomatis, sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam penginputan data serta meningkatkan kecepatan dalam akses informasi.
- c. Sistem memungkinkan pemantauan stok barang secara real-time, sehingga mempermudah pengelola gudang dalam mengambil keputusan terkait ketersediaan media pembelajaran.
- d. Laporan persediaan barang dapat dihasilkan secara otomatis dan akurat, sehingga mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan oleh pihak manajemen Prodi TRLOG di Politeknik Jambi.
- e. Sistem berbasis web memungkinkan akses data dari berbagai perangkat tanpa harus menggunakan aplikasi tambahan, sehingga lebih fleksibel dalam penggunaannya.

2. Kekurangan

- a. Sistem memerlukan pemeliharaan berkala untuk memastikan kinerja tetap optimal dan menghindari potensi bug atau kendala teknis yang dapat mengganggu operasional gudang.
- b. Kinerja sistem sangat bergantung pada stabilitas koneksi internet, sehingga infrastruktur jaringan yang baik sangat dibutuhkan agar sistem dapat digunakan secara maksimal.
- c. Pengguna sistem, terutama staf gudang, perlu mendapatkan pelatihan agar dapat menggunakan fitur-fitur yang ada dengan efektif, terutama dalam pencatatan barang masuk dan keluar.
- d. Proses integrasi sistem dengan data gudang yang sudah ada sebelumnya memerlukan waktu dan penyesuaian agar data lama dapat diadaptasi dengan baik ke dalam sistem yang baru.

Dengan adanya sistem ini, pengelolaan gudang media pembelajaran di Prodi TRLOG Politeknik Jambi diharapkan menjadi lebih efektif dan efisien, mendukung proses pendidikan dengan menyediakan

akses yang lebih cepat dan akurat terhadap informasi stok barang.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan mengenai Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Gudang untuk Media Pembelajaran pada Prodi TRLOG Berbasis Web di Politeknik Jambi, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem informasi manajemen gudang yang telah dirancang mampu membantu proses pencatatan barang masuk dan keluar dengan lebih efisien, sehingga meminimalkan kesalahan dalam pencatatan manual.
2. Sistem berbasis web ini memungkinkan pengguna, baik mahasiswa maupun dosen, untuk mengakses informasi stok barang secara *real-time*, sehingga mendukung efektivitas proses pembelajaran.
3. Implementasi sistem ini telah diuji dan menunjukkan bahwa fitur-fitur utama seperti pencatatan barang, pengelolaan data barang, serta monitoring stok dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.
4. Dengan adanya sistem ini, transparansi dalam pengelolaan gudang meningkat, sehingga data barang yang tersedia dapat diakses dengan lebih mudah dan akurat.
5. Penggunaan sistem berbasis web memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam mengakses data gudang kapan saja dan dari mana saja, tanpa harus bergantung pada pencatatan fisik yang rentan terhadap kehilangan atau kerusakan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. T. S. Gayatri, "Analisis Penerapan Manajemen Pergudangan Pada Gudang UMKM Online Shop X," *Co-Value J. Ekon. Kop. Dan Kewirausahaan*, vol. 15, no. 3, 2024, doi: 10.59188/covalue.v15i3.4657.
- [2] H. Haasanah, "Warehouse Management System Analysis," *Jambura Account. Rev.*, vol. 5, no. 1, pp. 40–49, 2024, doi: 10.37905/jar.v5i1.87.
- [3] T. Sartika, "Penerapan Model Pembelajaran Stad Melalui Media Pembelajaran Komik Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Peserta Didik," *Intelektium*, vol. 4, no. 1, pp. 31–39, 2023, doi: 10.37010/int.v4i1.1207.
- [4] L. Nesti, "Rancang Bangun Sistem Manajemen Gudang Sparepart Di PLTU PT. XYZ Dengan Metode Class-Based Storage," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. Dan Karya Ilm. Dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, p. 219, 2023, doi: 10.24014/jti.v9i1.22310.
- [5] H. Fadhilah, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Manajemen Gudang Berbasis Web Mobile Pada CV. Intan Mulia Abadi," *Intecom J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 976–981, 2023, doi: 10.31539/intecom.v6i2.8058.
- [6] Y. T. Riduan, "Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Mutu Pembelajaran Pada Sekolah Dasar Muhammadiyah 06 Medan," *Alacrity J. Educ.*, pp. 34–41, 2021, doi: 10.52121/alacrity.v1i3.40.
- [7] H. Hamsir, "Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran IPA Berbasis Macromedia Flash Untuk Siswa Sekolah Dasar," *Venn*, vol. 2, no. 1, pp. 19–27, 2023, doi: 10.53696/2964-867x.77.
- [8] Y. Firmansyah, R. Maulana, and C. A. Wulandari, "Sistem Informasi Monitoring Siswa Sebagai Media Pengawasan Orang Tua Berbasis Website," *J. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 1, pp. 28–37, 2021, doi: 10.59697/jik.v5i1.292.
- [9] S. Ariama and F. C. A. Burhendi, "Pengembangan Website Sebagai Media Pembelajaran Fisika Berbasis Augmented Reality Dengan Menggunakan Metode Marker Based Tracking Pada Materi Listrik Dinamis," *J. Penelit. Pembelajaran Fis.*, vol. 13, no. 2, pp. 181–190, 2022, doi: 10.26877/jp2f.v13i2.12132.
- [10] M. S. R. Sholeh, "Digitalisasi Aset Berbasis Website: Pemanfaatan Bim Modeling Dalam Pengelolaan Data Perencanaan Gedung Dan Manajemen Bangunan," *Pros. Semsina*, vol. 4, no. 01, pp. 91–98, 2023, doi: 10.36040/semsina.v4i01.8028.
- [11] B. M. Hadi and T. Shasrini, "Perilaku Komunikasi Driver Gofood Terhadap Pengguna Jasa Transportasi Online Gojek Di Kota Pekanbaru Indonesia," *J. Soc. Econ. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 108–118, 2023, doi: 10.54783/jsr.v5i1.74.

- [12] C. K. Zuhra, "Perancangan Sistem Pencatatan Kas Masjid Berbasis WEB," *J. Geuthee Eng. Energy*, vol. 1, no. 1, pp. 21–28, 2022, doi: 10.52626/joge.v1i1.4. pp. 121–134, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i1.99.
- [13] Y. Jahja, "Pengembangan Media Balok Dari Bubur Kertas Sebagai Inovasi Pembelajaran Bagi Tutor Paud Di Wilayah Dki Jakarta," *J. Pendidik. Indones.*, vol. 4, no. 8, pp. 792–796, 2023, doi: 10.59141/japendi.v4i8.2166.
- [14] F. R. Rasyiq, "Aplikasi Pembelajaran Bahasa Jepang Dasar (Hiragana Dan Katakana) Untuk Pelajar Berbasis Android," *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Ter.)*, vol. 3, no. 02, pp. 66–71, 2023, doi: 10.30998/jrkt.v3i02.8598.
- [15] R. Rohita, "Pemanfaatan Aplikasi Powtoon: Alternatif Media Pembelajaran Untuk Penanaman Nilai Agama Moral Pada Anak Taman Kanak-Kanak," *Wikrama Parahita J. Pengabd. Masy.*, vol. 8, no. 1, pp. 37–46, 2024, doi: 10.30656/jpmwp.v8i1.6130.
- [16] A. F. O. Salsabila, "Perilaku Pencarian Informasi Mahasiswa Pada Era New Normal," *Anuva J. Kaji. Budaya Perpust. Dan Inf.*, vol. 7, no. 4, pp. 725–744, 2023, doi: 10.14710/anuva.7.4.725-744.
- [17] J. Pradipta and A. Manuputty, "Designing web-based warehouse information system at cv ribka furniture," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 121–134, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i1.99.
- [18] K. Wau, "Pengembangan sistem informasi persediaan gudang berbasis website dengan metode waterfall," *J. Tek. Komput. Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
- [19] F. Asrory and D. Safitriani, "Perancangan sistem informasi logistik dan pergudangan di yayasan dharma bhakti berau coal," *Sebatik*, vol. 25, no. 2, pp. 649–660, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i2.1661.
- [20] E. Sari and A. Nurrahman, "Perancangan sistem informasi manajemen gudang dan produksi di cv tasifa jaya," *Bandung Conf. Ser. Ind. Eng. Sci.*, vol. 3, no. 1, 2023, doi: 10.29313/bcsies.v3i1.6620.
- [21] K. Kokanda, "Rancang bangun sistem inventory gudang cv. pacific computer dalam optimalisasi manajemen stok," *J-Com (Journal Comput.)*, vol. 4, no. 1, pp. 6–14, 2024, doi: 10.33330/j-com.v4i1.2939.
- [22] Sekawan Media. (2024). Metode Waterfall: Pengertian, Kelebihan, Tahapan & Contoh. Diakses dari <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/metode-waterfall/>.