
Implementasi Sistem Pergudangan Pada PT Graha Sarana Gresik Berbasis Website

Implementation of a Website-Based Warehousing System at PT Graha Sarana Gresik

Fajri Izzul Haq¹, Soffiana Agustin²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik

E-mail: ¹fajriizzulhaq21@gmail.com, ²soffiana@umg.ac.id

KEYWORDS:

Warehousing, System Development Life Cycle, Submission, Web-based

ABSTRACT

The warehouse system is a crucial element in supporting the operational efficiency of a company. This research aims to develop and implement a web-based warehouse information system to improve operational efficiency while ensuring transparency and accuracy in managing items submission data. The methodology used is the System Development Life Cycle (SDLC) with an iterative approach, starting from requirements analysis to system implementation. The system is designed to support item submission by the Warehouse Managers, multi-level validation by Division Head and the Operations Director, and document printing for approved submissions. The results show that the system successfully improves efficiency and structure in the workflow of item submission, providing significant benefits in warehouse management. With this system, the submission process becomes more organized and transparent, consequently supporting the company's overall operational needs.

KATA KUNCI:

Pergudangan, System Development Life Cycle, Pengajuan, Web-based

ABSTRAK

Sistem pergudangan merupakan salah satu elemen penting dalam mendukung efisiensi operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pergudangan berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi operasional serta memastikan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan data pengajuan barang. Metodologi yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan iteratif, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem. Sistem ini dirancang untuk mendukung pembuatan pengajuan barang oleh Kepala Gudang, validasi berlapis oleh Kepala Divisi dan Direktur Operasional, dan pencetakan dokumen pengajuan setelah disetujui. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi dan struktur dalam alur kerja pengajuan, memberikan manfaat nyata dalam pengelolaan pergudangan. Dengan sistem ini, proses pengajuan menjadi lebih terorganisir dan transparan, sehingga mendukung kebutuhan operasional perusahaan secara keseluruhan.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang pesat menimbulkan tantangan utama dalam mengelola data agar dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat dan mudah diakses oleh pengguna. Dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat, pengolahan data secara terkomputerisasi menjadi sangat penting. Hal ini disebabkan oleh kemampuan pengolahan data terkomputerisasi yang memberikan kontribusi signifikan terhadap kinerja perusahaan. Dibandingkan dengan metode manual, pengolahan data terkomputerisasi memiliki sejumlah keunggulan, seperti kecepatan dan ketelitian dalam pengolahan data, serta kemampuan untuk menangani data dalam skala besar [1].

Gudang merupakan fasilitas yang digunakan untuk menyimpan barang atau produk sebelum didistribusikan ke lokasi tujuan. Sebagai tempat penyimpanan sementara, gudang membantu perusahaan mengelola persediaan barang dengan lebih efisien. Dalam kegiatan bisnis, gudang memiliki peran strategis untuk memastikan ketersediaan produk sesuai kebutuhan, menekan biaya penyimpanan, dan meningkatkan efektivitas distribusi. Pengelolaan gudang yang optimal sangat penting bagi perusahaan untuk menjamin kelancaran distribusi barang sekaligus mengurangi biaya operasional. Dengan memanfaatkan sistem pergudangan yang canggih, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, mempercepat waktu pengiriman, dan memastikan ketersediaan produk dengan lebih baik [2].

PT Graha Sarana Gresik adalah perusahaan yang bergerak dalam berbagai bidang, dan salah satunya adalah pengelolaan gudang. Aktivitas ini mencakup penyewaan gudang, pengelolaan stok pupuk, proses bongkar muat pupuk, hingga pengemasan pupuk di luar gudang milik PT Petrokimia Gresik [3]. Dalam pengelolaan pergudangan, sering kali ditemukan kendala seperti kurangnya efisiensi dalam pencatatan data, kesalahan manual dalam proses pengajuan barang, serta kesulitan dalam memantau status pengajuan secara *real-time*. Untuk mengatasi hal ini, perlu dikembangkan sebuah sistem informasi pergudangan berbasis digital yang bertujuan untuk mengotomatisasi proses pengajuan, mencatat riwayat status, dan menyediakan informasi yang akurat bagi semua pemangku kepentingan.

Untuk mengembangkan sistem pergudangan dibutuhkan metode yang jelas dan terstruktur dalam proses pengembangan, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dan memastikan sistem dapat di-implementasikan dengan efektif, seperti metode *Software Development Life Cycle (SDLC)*. SDLC merupakan metode yang umum digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. Metode SDLC mencakup tahap-tahap seperti analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, yang memastikan bahwa sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki kualitas yang baik [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pergudangan yang dapat meningkatkan efisiensi operasional serta memastikan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan data pengajuan dan persetujuan barang.

Tabel 1. Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Hasil Pembahasan
1.	(Fauzan et al. 2020)	<i>The Designing of Warehouse Management Information System</i> [5]	Hasil menunjukkan bahwa desain sistem informasi manajemen gudang ini dapat menjadi referensi dalam membangun aplikasi berbasis <i>desktop</i> , dengan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.
2.	(Majdina et al. 2020)	Perancangan Aplikasi Manajemen Persediaan Gudang Berbasis Website pada Umkm [6]	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi website untuk mempermudah dalam pengelolaan bahan baku masuk dan keluar gudang sehingga dapat diketahui stok bahan baku terkini, selain itu juga dapat meminimalisir kesalahan pencatatan akibat perhitungan manual.
3.	(Habibi C. 2021)	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERGUDANGAN DI PT. SANIRA MANDIRI [7]	Hasil analisis dan perancangan menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan dapat memberikan layanan data dan informasi barang dengan akurat dan cepat. Ini akan membantu dalam mengurangi waktu yang diperlukan untuk proses penerimaan dan pengeluaran barang, serta meningkatkan ketelitian dalam pengelolaan data barang.

Tabel 1 merangkum berbagai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi pergudangan. Penelitian-penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai pendekatan, teknologi, dan hasil yang telah dicapai dalam menyelesaikan permasalahan di bidang manajemen pergudangan.

Penelitian Fauzan et al. (2020) menyoroti pentingnya desain sistem informasi berbasis *desktop* untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang, meskipun teknologi yang digunakan masih terbatas pada aplikasi *desktop*. Selanjutnya, Majdina et al. (2020) mengungkapkan keuntungan penerapan sistem berbasis web yang memungkinkan pengelolaan stok bahan baku secara *real-time* sekaligus mengurangi kesalahan akibat perhitungan manual. Sementara itu, Habibi (2021) menekankan perlunya akurasi dan kecepatan dalam pengelolaan data barang melalui sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan perusahaan secara spesifik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC), yaitu sebuah siklus pengembangan sistem. SDLC berfungsi untuk menjelaskan tahapan utama serta langkah-langkah dalam setiap tahapannya, yang secara umum terdiri atas lima kegiatan utama: analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahap dalam SDLC memiliki tujuan dan hasil yang spesifik [8].

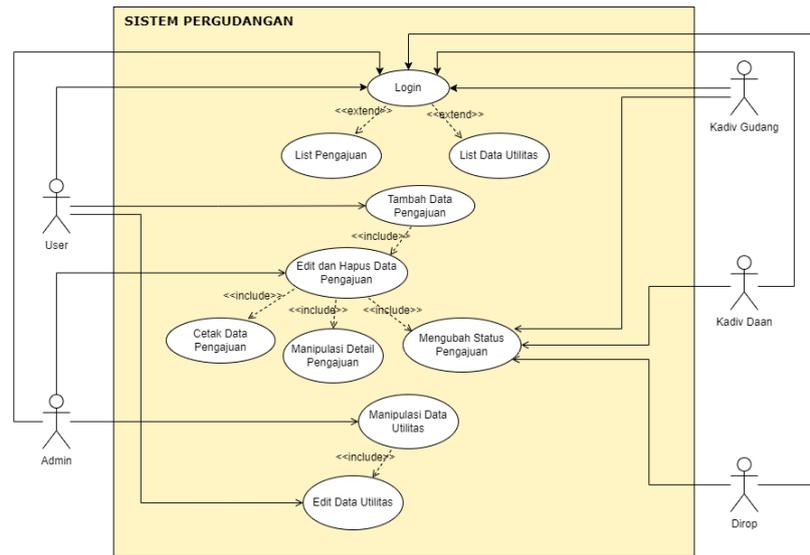
1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem secara mendalam. Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui wawancara dengan kepala divisi *engineering* dan pengembangan di PT Graha Sarana Gresik. Informasi yang diperoleh mencakup alur kerja sistem pergudangan yang ada, kendala yang dihadapi, serta fitur-fitur yang diharapkan. Selain itu, dilakukan studi literatur untuk memahami standar dan praktik terbaik dalam pengembangan sistem pergudangan berbasis web.

2. Desain

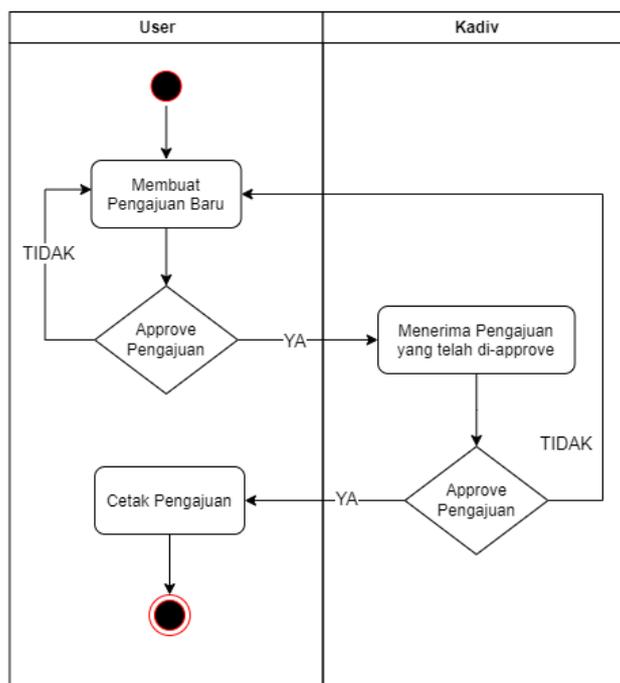
Tahap desain berfokus pada pembuatan *blueprint* sistem yang akan dikembangkan. Proses ini mencakup perancangan arsitektur sistem dan diagram UML, seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. Diagram UML ini digunakan untuk memvisualisasikan struktur dan alur kerja sistem secara jelas, sehingga memastikan bahwa semua kebutuhan yang telah diidentifikasi dapat diterjemahkan ke dalam solusi teknis [9].

Pada tahap ini, dipilih juga teknologi yang akan digunakan, seperti *framework* untuk pengembangan web, basis data, dan server. Desain antarmuka pengguna dirancang agar intuitif dan *user-friendly*, sehingga memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsionalitas sistem. Dokumen hasil desain menjadi panduan utama untuk proses implementasi.



Gambar 1. Gambar Use Case Diagram

Dapat dilihat pada Gambar 1 bahwa terdapat lima aktor utama dalam sistem ini, yaitu Admin, User (Kepala Gudang), Kepala Divisi Pergudangan, Kepala Divisi Pengadaan, dan Direktur Operasional (Dirop). Masing-masing aktor memiliki peran berbeda dalam menjalankan sistem. Admin melakukan *login* untuk mengakses sistem. Setelah *login*, admin dapat mengedit dan menghapus data pengajuan serta memanipulasi data utilitas. Manipulasi ini mencakup proses menambah, mengubah, dan menghapus data. Data utilitas terdiri dari : Data Gudang, Kode Surat Gudang, Komodity, Jenis Operasional, Harga Satuan Komodity (untuk masing-masing gudang) dan Data Pengguna Sistem. User (Kepala Gudang) melakukan *login* untuk menambah data pengajuan dan mengedit data utilitas, sedangkan Kepala Divisi Pergudangan, Kepala Divisi Pengadaan dan Direktur Operasional melakukan *login* untuk mengubah status pengajuan.



Gambar 2. Gambar Activity Diagram Pengajuan Baru

Gambar 2 menjelaskan alur kerja utama dalam sistem pengajuan di sistem pergudangan. Diagram ini mencakup dua aktor utama, yaitu *User* (Kepala Gudang) dan Kepala Divisi (yang juga mencakup peran Direktur Operasional karena memiliki tanggung jawab dan alur kerja yang sama).

Alur dimulai dari *User*, yang membuat pengajuan baru. Setelah pengajuan selesai dibuat, *User* melakukan validasi awal atau persetujuan terhadap pengajuan tersebut. Jika pengajuan tidak disetujui (TIDAK), maka proses berhenti di *User*, dan *User* perlu merevisi atau membuat pengajuan baru. Jika pengajuan disetujui (YA), maka pengajuan diteruskan kepada Kepala Divisi (atau Direktur Operasional) untuk proses validasi selanjutnya. Kepala Divisi menerima pengajuan yang telah disetujui oleh *User*. Jika Kepala Divisi tidak menyetujui pengajuan tersebut (TIDAK), maka *User* diminta untuk memperbaiki pengajuan sebelum mengajukannya kembali. Namun, jika Kepala Divisi menyetujui pengajuan (YA), maka *User* dapat mencetak dokumen pengajuan untuk keperluan administrasi atau operasional.

3. Implementasi

Implementasi merupakan tahap di mana sistem dirancang dan dikembangkan berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang telah ditentukan [10]. Pada tahap ini, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan pendekatan berbasis web, serta diintegrasikan dengan basis data menggunakan sistem manajemen basis data (DBMS) MySQL. Modul-modul utama seperti pengajuan memo/permintaan barang, pengelolaan data gudang, pelacakan status pengajuan, dan pelaporan operasional gudang di-implementasikan secara bertahap untuk memastikan pengembangan yang terstruktur dan sesuai kebutuhan.

Selain itu, pengembangan dilakukan dengan pendekatan iteratif dan inkremental untuk memastikan bahwa setiap modul yang selesai dikembangkan dapat segera diuji dan diperbaiki jika

terdapat kekurangan. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan kebutuhan atau penyesuaian yang diperlukan selama proses pengembangan, sehingga hasil akhir sesuai dengan ekspektasi pengguna.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah *black box testing*, yang fokus pada pengujian fungsional tanpa memeriksa struktur internal kode. *Black box testing* digunakan untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem di-implementasikan secara penuh. Proses ini mencakup pemantauan kinerja sistem, perbaikan kesalahan yang mungkin terjadi, dan pembaruan fitur untuk menyesuaikan dengan kebutuhan perusahaan yang terus berkembang. Pemeliharaan ini penting untuk memastikan bahwa sistem tetap andal dan relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

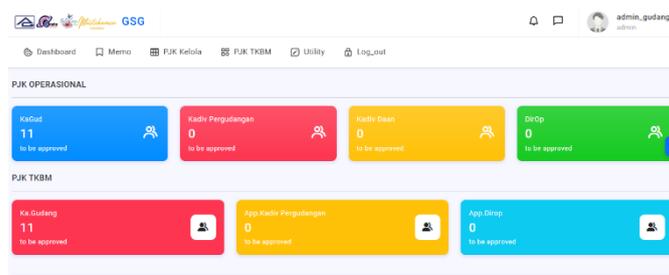
Implementasi Sistem

Dibawah ini merupakan tampilan halaman-halaman sistem yang sesuai dengan desain sistem yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 3. Halaman Login

Gambar 3 menunjukkan tampilan awal sistem, dimana pengguna harus memasukkan *username* dan *password* untuk masuk kedalam sistem pergudangan.



Gambar 4. Halaman Dashboard

Gambar 4 menunjukkan halaman *dashboard*, pada halaman ini terdapat icon yang menunjukkan jumlah pengajuan yang perlu disetujui/*approve*.

#	Tanggal	No.Srt	Uraian	Nama Gudang	Nilai	Status	Aksi
1	2024-07-29	0011/GR.BKLSOCSAH/GSG/07/2024	Permintaan Material	Bangkalan Soch	140,000	planned	[Detail]
2	2024-07-29	0019/GR.BKLSOCSAH/GSG/07/2024	Permintaan Material	Bangkalan Soch	7,000,000	planned	[Detail]
3	2024-07-26	0008/GR.BKLSOCSAH/GSG/07/2024	Permintaan Peralatan Kerja	Bangkalan Soch	1,700,000	planned	[Detail]
4	2024-01-01	0007/GR.BKLSOCSAH/GSG/01/2024	Permintaan alat kerja	Bangkalan Soch	1,200,000	planned	[Detail]
5	2023-09-17	0001/GR.BKLSOCSAH/GSG/09/2023	Pengajuan Permintaan pembelian	Bangkalan Soch	1,240,000	planned	[Detail]

Gambar 5. Halaman Pengajuan

Gambar 5 menampilkan list data pengajuan, data yang ditampilkan terdiri dari Tanggal, No. Surat, Uraian, Nama Gudang, Nilai dan Status. Pada halaman ini hanya *user* yang bisa menambahkan data pengajuan baru, sedangkan Admin, Kepala Divisi dan Direktur Operasional tidak bisa.

#	Tanggal	No Srt	Uraian	Ditail	Bagian	Nilai	Status	Aksi
1	2024-07-26	0009/GR.BKLSOCSAH/GSG/07/2024	Pertanggung jawaban	Pengudangan	Bangkalan Soch	320,000	planned	[Detail]

#	Tanggal	Part_Id	Nama Barang	Jml	Stn	Hrgstdn	Nilai	Aksi
1	2024-07-26	101005	Pembayaran Air PDAM dan sepiernya	1	Dulan	70,000	70,000	[Print]
2	2024-07-26	101004	Pembayaran Listrik	1	Dulan	250,000	250,000	[Print]
Total							320,000	

Gambar 6. Halaman Detail Pengajuan

Pada Gambar 6 menampilkan data detail dari pengajuan yang dipilih. Data yang ditampilkan terdiri dari data pengajuan yang ada di halaman pengajuan sebelumnya, serta detail dari pengajuan tersebut yang ditampilkan di bagian bawah. Pada halaman ini admin dan *user* juga bisa mencetak pengajuan dengan menekan *icon print* pada kolom Aksi.

#	Kode PIC	GDG	Nama PIC	No HP	Nama Gudang	Wilayah	Alamat	Status kelola
1	GP12001	GDG0113	Eko sapotro	08772380950	Bangkalan Keleyan	Jawa Timur	Desa Keleyan Kab Bangkalan	sewa_kelola
2	GP12002	GDG0112	Apriyanto	087850457841	Bangkalan Soch	Jawa Timur	Jl. Jend Ayer. Desa Keleyan, Kecamatan Soch Bangkalan	sewa_kelola
3	GP12006	GDG0105	Ahmad Novlan	082140221640	Pamekasan Nyalaran	Jawa Timur	Desa Nyalaran Kab Pamekasan	sewa_kelola
4	GP12010	GDG0108	Anggi Rima Dityana	08133295087	Sampang Torjun	Jawa Timur	Desa Torjun kab Sampang	sewa_kelola

Gambar 7. Halaman Data Gudang

Gambar 7 merupakan halaman Data Gudang. Pada halaman ini Admin dapat mengelola data-data gudang baik itu menambah data, mengubah data, maupun menghapus data, sedangkan untuk *user* halaman ini akan menampilkan data gudang yang dikelola olehnya.

Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem akan dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* untuk memeriksa apakah sistem yang telah dikembangkan sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditetapkan. Pengujian ini akan dibagi menjadi 3 hak akses yaitu Admin, *User*, dan Kepala Divisi (yang juga mencakup peran Direktur Operasional karena memiliki peran yang sama) [11].

Tabel 2. Pengujian *black box testing* Admin

No	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Status
1.	<i>Login</i>	Admin dapat melakukan <i>login</i> dan berhasil masuk kedalam sistem.	Berhasil
2.	Halaman Pengajuan	Dapat menampilkan seluruh data pengajuan serta dapat mengubah status pengajuan, mengubah dan menghapus data pengajuan.	Berhasil
3.	Halaman Detail Pengajuan	Dapat menampilkan data detail pengajuan yang dipilih serta dapat menambahkan detail baru, mengubah dan menghapus detail, dan mencetak pengajuan.	Berhasil
4.	Halaman Data Utilitas	Dapat menampilkan seluruh data utilitas serta dapat mengelola data utilitas dengan melakukan proses tambah, mengubah dan menghapus data utilitas.	Berhasil
5.	<i>Logout</i>	Admin dapat melakukan <i>logout</i> dan berhasil mengakhiri sesi <i>login</i> .	Berhasil

Tabel 3. Pengujian *black box testing* Kepala Divisi

No	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Status
1.	<i>Login</i>	Kepala Divisi dapat melakukan <i>login</i> dan berhasil masuk kedalam sistem.	Berhasil
2.	Halaman Pengajuan	Dapat menampilkan seluruh data pengajuan dan dapat mengubah status pengajuan.	Berhasil
3.	<i>Logout</i>	Kepala Divisi dapat melakukan <i>logout</i> dan berhasil mengakhiri sesi <i>login</i> .	Berhasil

Tabel 4. Pengujian *black box testing* *User*

No	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Status
1.	<i>Login</i>	<i>User</i> dapat melakukan <i>login</i> dan berhasil masuk kedalam sistem.	Berhasil
2.	Halaman Pengajuan	Dapat menampilkan data pengajuan yang diajukan serta dapat mengubah status pengajuan, mengubah dan menghapus data pengajuan.	Berhasil

3.	Halaman Detail Pengajuan	Dapat menampilkan data detail pengajuan yang dipilih serta dapat menambahkan detail baru, mengubah dan menghapus detail, dan mencetak pengajuan.	Berhasil
4.	Halaman Data Utilitas	Dapat menampilkan data utilitas tertentu serta dapat mengubah data utilitas.	Berhasil
5.	Logout	User dapat melakukan <i>logout</i> dan berhasil mengakhiri sesi <i>login</i> .	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, sistem pergudangan yang di-implementasikan sudah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan.

KESIMPULAN

Dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan sistem informasi pergudangan berbasis *website* ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan transparansi serta akurasi dalam pengelolaan data pengajuan dan persetujuan barang. Dengan fitur-fitur utama seperti pembuatan pengajuan barang operasional, validasi, dan persetujuan berjenjang, sistem ini memberikan dukungan yang signifikan dalam mengelola proses pergudangan secara lebih terstruktur dan efektif. Dengan sistem ini, alur kerja pergudangan diharapkan menjadi lebih terstruktur, efisien, dan transparan, serta memberikan manfaat langsung bagi pemangku kepentingan dalam operasional gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hermanto, Khalimah S. 2020. Rancang Bangun Sistem Informasi Pergudangan Berbasis Website. *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*. 5(1): 22–34, doi: 10.31004/jutin.v7i1.22656.
- [2] Pribadi ECW, Gurning ROS, Susanto E. 2020. Warehouse Inventory Management System for the Smooth Delivery of Cargo to Reduce Dwelling Time at the Port of Tanjung Emas Semarang. *IPTEK J. Proc. Series*. 0(4): 10–14, doi: 10.12962/j23546026.y2020i4.7938.
- [3] Bayangkara IBK. 2021. Analisis Rantai Nilai Dan Matriks Strategi Pada Pengembangan Sop Pt. GSG. *Jurnal Ilmiah Akunt. dan Bisnis*. 6(2): 63–75, doi: 10.38043/jiab.v6i2.3246.
- [4] Desmayani NMR et al. 2021. Sistem Informasi Laporan Keuangan Pada Salon Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indonesia*. 4(2): 68–77, doi: 10.22146/jsikti.xxxx.
- [5] Fauzan R, Shiddiq MF, Raddlya NR. 2020. The Designing of Warehouse Management Information System. *IOP Conf. Ser. Materials Science and Engineering*. 879(1): 0–7, doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012054.
- [6] Majdina MY, Praptono IB, Dellarosawati M. Perancangan Aplikasi Manajemen Persediaan Gudang Berbasis Website Pada Umkm Batik Sinuwun Dengan Agile Scrum Development Method. *eProceedings of Engineering*. 7(2): 5630–5637.
- [7] Habibi C. 2021. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pergudangan Di Pt. Sanira Mandiri. *SisInfo: J. Sist. Informasi dan Informatika*. 3(2): 77–87, doi: 10.37278/sisinfo.v3i2.425.
- [8] Widharma IGS. 2017. Perancangan Simulasi Sistem Pendaftaran Kursus Berbasis Web Dengan Metode Sdlc. *Matrix: J. Manaj. Teknol. dan Informatika*. 7(2): 38–41, doi: 10.31940/matrix.v7i2.527.
- [9] Andreswari D et al. 2024. Penerapan Metode SMART (Simple Multi Atributte Rating Technique)

- dalam Pendukung Keputusan Rekomendasi Warisan Budaya Takbenda Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *J. Pseudocode*. 11(2): 39–44, doi: 10.33369/pseudocode.11.2.39-44.
- [10] Sallaby AF, Kanedi I. 2020. Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *J. Media Infotama*. 16(1): 48–53, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [11] Setiawan Y, Khusnuliawati H, F. Haris FHSA. 2024. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Angka Kredit Tenaga Kesehatan (SIMAK NAKES) Pada Dinas Kesehatan Kota Surakarta Berbasis Web. *J. Pseudocode*. 11(2): 45–53, doi: 10.33369/pseudocode.11.2.45-53.