

## Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Gudang Berbasis Web Menggunakan Metodologi Agile (Studi Kasus: CV. Jaya Laksa Lestari)

Muhammad Shovian Hadi Al Baihaqi<sup>1</sup>, Agi Putra Kharisma<sup>2</sup>, Nurudin Santoso<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>hideyoshishofian@gmail.com, <sup>2</sup>agi@ub.ac.id, <sup>3</sup>nurudin.santoso@ub.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi manajemen gudang berbasis web menggunakan metodologi Agile. Fokus pengembangan aplikasi ini adalah pada CV. Jaya Laksa Lestari, sebuah perusahaan pengadaan barang dan jasa yang membutuhkan sistem yang efisien dan terintegrasi untuk mengelola inventaris dan operasional gudangnya. Metodologi Agile dipilih sebagai pendekatan pengembangan karena fleksibilitasnya dalam menangani perubahan kebutuhan dan memastikan keterlibatan aktif pengguna dalam proses pengembangan. Langkah-langkah pengembangan meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian ini adalah aplikasi sistem informasi manajemen gudang yang terintegrasi dengan fitur-fitur seperti pengelolaan stok, pengelolaan penerimaan dan pengiriman barang, serta laporan inventaris. Pengujian dilakukan menggunakan metode usability testing dan diperoleh hasil yang menunjukkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna yang baik. Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi CV. Jaya Laksa Lestari dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan gudang mereka. Selain itu, kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan metodologi Agile dalam pengembangan sistem informasi manajemen gudang berbasis web yang dapat menjadi acuan bagi pengembang aplikasi serupa di masa mendatang.

**Kata kunci:** *sistem informasi manajemen gudang, aplikasi berbasis web, metodologi agile, keefektifan, keefisienan, kepuasan pengguna.*

### Abstract

*Development of Web-Based Warehouse Management Information System Using Agile Methodology (Case Study: CV. Jaya Laksa Lestari) This research aims to develop a web-based warehouse management information system using the Agile methodology. The focus of this application development is on CV. Jaya Laksa Lestari, a procurement of goods and services company that requires an efficient and integrated system to manage its warehouse inventory and operations. The Agile methodology was chosen as the development approach due to its flexibility in handling changing requirements and ensuring active user involvement in the development process. The development steps include requirement analysis, system design, implementation, and testing. The result of this research is a warehouse management information system application that is integrated with features such as stock management, receipt and shipment management, and inventory reporting. Usability testing was conducted, and the results showed good effectiveness, efficiency, and user satisfaction. This research provides practical benefits for CV. Jaya Laksa Lestari in improving the efficiency and effectiveness of their warehouse management. Additionally, the contribution of this research lies in the application of the Agile methodology in the development of web-based warehouse management information systems, which can serve as a reference for developers of similar applications in the future.*

**Keywords:** *warehouse management information system, web-based application, agile methodology, effectiveness, efficiency, user satisfaction.*

## 1. PENDAHULUAN

CV. Jaya Laksa Lestari merupakan perusahaan yang bergerak di pengadaan barang/jasa yang berlokasi di Kota Malang yang sudah berdiri sejak 2004, dalam operasional perusahaan sehari-harinya terdapat banyak barang masuk dan barang keluar yang menyebabkan diharuskannya ada gudang untuk menampung barang baik inventaris dalam kantor maupun luar kantor.

Pergudangan merupakan bagian penting dalam rantai pasok suatu perusahaan, memainkan peran krusial dalam penyimpanan, pengendalian, dan distribusi barang. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang yang membutuhkan manajemen yang efisien dan terorganisir. Namun, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dalam operasional pergudangan. Salah satu permasalahan yang sering muncul adalah masalah pengelolaan ruang yang optimal. Terkadang gudang menghadapi keterbatasan ruang yang menyebabkan penggunaan yang tidak efisien, penumpukan barang yang tidak teratur, atau kesulitan dalam mengakses barang yang disimpan. Selain itu, masalah lain yang sering timbul adalah kurangnya transparansi dan visibilitas terhadap inventaris barang. Kesalahan dalam pendataan dan pencatatan dapat menyebabkan ketidakakuratan stok, hilangnya barang, atau kerugian finansial. Begitu pula yang dialami oleh CV. Jaya Laksa Lestari, problem tersebut juga sering menjadi masalah dalam pengelolaan barang dan gudang, sehingga dirasa perlu untuk diselesaikan (Indahsari, et al., 2019).

Agile adalah pendekatan metodologi pengembangan perangkat lunak yang responsif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan dan lingkungan yang terus berubah (Pratasik, et al., 2020). Dalam konteks masalah yang dihadapi, Agile dapat membantu meningkatkan kecepatan pencatatan barang keluar masuk, pencarian barang, dan performa React.js dalam menampilkan transaksi harian, bulanan, dan tahunan. Dengan pendekatan Agile, tim pengembangan dapat berkolaborasi secara efektif dengan pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan perubahan yang diperlukan dengan cepat. Metodologi ini memungkinkan untuk melakukan pengujian secara terus-menerus dan iteratif, memastikan kualitas dan kecepatan

pengembangan yang optimal. Dengan demikian, Agile memungkinkan penyelesaian masalah yang lebih efisien, meningkatkan kecepatan dan performa sistem, serta memberikan kepuasan kepada pengguna akhir.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan perencanaan yang matang dalam mengatur ruang gudang, termasuk penggunaan rak yang efisien dan sistem penyimpanan yang tepat. Penerapan teknologi otomatisasi seperti sistem manajemen pergudangan (WMS) dapat membantu meningkatkan akurasi pendataan dan pengendalian inventaris. Selain itu, pelatihan dan pengembangan karyawan juga sangat penting untuk memastikan pemahaman yang baik tentang prosedur pergudangan, keamanan, dan penanganan barang dengan benar. Dengan menghadapi permasalahan ini dengan solusi yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional pergudangan, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penyediaan barang yang tepat pada waktu yang tepat (Amri, et al., 2019).

Teknologi Sistem Manajemen Pergudangan (WMS) telah menjadi solusi inovatif yang membantu mengoptimalkan operasional pergudangan secara signifikan. WMS memanfaatkan perangkat lunak dan perangkat keras yang canggih untuk mengelola dan mengontrol aktivitas-aktivitas dalam gudang, termasuk penerimaan barang, penyimpanan, pemindahan, dan pengiriman. Dengan fitur-fitur seperti pelacakan inventaris real-time, dan pengelolaan stok, WMS memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengelola barang dengan akurasi yang tinggi. Hal ini meminimalkan kesalahan manusia, mengurangi biaya kesalahan dan kehilangan barang, serta meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, WMS juga memberikan transparansi dan visibilitas yang lebih baik terhadap seluruh rantai pasok, memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data real-time. Dengan mengimplementasikan teknologi WMS, perusahaan dapat mengoptimalkan pergudangan, meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya operasional, dan secara keseluruhan meningkatkan kepuasan pelanggan (Pratasik, et al., 2020).

Untuk itu penulis melakukan pengembangan aplikasi WMS untuk menyelesaikan problem pada operasional pergudangan dengan sistem berbasis web. Dari permasalahan dan pengambilan solusi inilah

penulis mengambil judul “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Gudang Berbasis Web Menggunakan Metodologi Agile (Studi Kasus: CV. Jaya Laksa Lestari)”, dengan ini penulis berharap dapat menyelesaikan masalah terkait pengorganisasian gudang pada CV Jaya Laksa Lestari.

Berdasarkan uraian diatas, CV. Jaya Laksa Lestari memiliki beberapa masalah mengenai pengorganisasian gudang sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut. Masalah ini diharapkan dapat terjawab dengan bantuan sejumlah fitur yang ditawarkan oleh sistem ini.

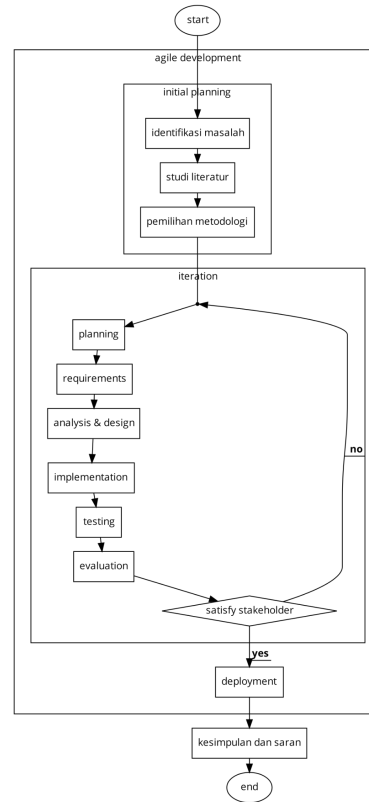
Oleh karena itu, maka peneliti mendapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seperti apa karakteristik pengguna Platform WMS berbasis web?
2. Apa saja fungsionalitas yang harus disediakan oleh Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile kepada pengguna?
3. Seberapa efektif pengguna dalam menggunakan Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile?
4. Seberapa efisien pengguna dalam menggunakan Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile?
5. Seberapa puas pengguna dalam menggunakan Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile?
6. Apakah Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile dapat digunakan pada Browser Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari pada mobile dan desktop?

**2. Metodologi**

Penulis melakukan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Gudang (Warehouse Management Information System/WMS) berbasis web menggunakan pendekatan deskriptif/non-implementatif. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan perancangan dan pengembangan aplikasi WMS berbasis web dengan menggunakan metodologi Agile. Studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah CV. Jaya Laksa Lestari. Metodologi Agile dipilih karena kemampuannya dalam mengatasi kebutuhan bisnis yang dinamis. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan efektivitas penerapan metodologi Agile dalam memenuhi kebutuhan

manajemen gudang, dengan konteks khusus CV. Jaya Laksa Lestari.



Gambar 2.1 Flow Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian non-implementatif/deskriptif yang bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis pengembangan aplikasi Sistem Informasi Manajemen Gudang (WMS) berbasis web menggunakan metodologi Agile. Dalam penelitian ini, tidak dilakukan implementasi langsung dari aplikasi yang dikembangkan, melainkan lebih fokus pada pengumpulan data empiris dan analisis terhadap perkembangan dan efektivitas penggunaan aplikasi tersebut.

Penelitian ini akan mendeskripsikan karakteristik pengguna Platform WMS berbasis web, termasuk fungsionalitas yang harus disediakan oleh platform kepada pengguna, tingkat efektivitas dan efisiensi pengguna dalam menggunakan platform tersebut, serta tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan platform tersebut. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi apakah Platform WMS berbasis web dapat digunakan pada Browser Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Safari.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan Agile Development dalam mengembangkan

aplikasi Warehouse Management System (WMS) berbasis web dan diikuti dengan penarikan kesimpulan dan saran setelahnya.

Proses pengembangan dilakukan melalui iterasi yang melibatkan perencanaan awal, pengumpulan kebutuhan, analisis dan desain, pengembangan, pengujian, dan evaluasi. Setelah iterasi selesai, aplikasi WMS di-deploy dalam lingkungan operasional CV. Jaya Laksa Lestari. Hasil penelitian memberikan kesimpulan tentang efektivitas penggunaan Agile Development dalam meningkatkan manajemen gudang dan memberikan saran untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi serta perbaikan proses operasional gudang.

Kesimpulan dan saran akan memberikan arahan penting bagi pembaca dalam memaksimalkan manfaat dari aplikasi WMS dan pengembangan strategi yang lebih efektif dalam manajemen gudang.

### 3. KEBUTUHAN

Penggalian dan spesifikasi kebutuhan dilakukan dalam 4 iterasi yang secara bertahap dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang nantinya akan dimodelkan menjadi Product Backlog dengan masing-masing iterasi menghasilkan rumusan fitur-fitur sebagai berikut:

#### 3.1. Iterasi 1

- Daftar Barang Berdasarkan Proyek
- Manajemen Persediaan Barang
- Manajemen Proyek
- Notifikasi Attendance
- Monitoring Attendance
- Autentikasi dan Akses Pengguna

#### 3.2. Iterasi 2

- Pembuatan Pengajuan Dana
- Tinjauan dan Persetujuan Pengajuan Dana
- Akses Daftar Pengajuan Dana yang Disetujui
- Melihat Saldo yang Disetujui pada Setiap Staff
- Pelaporan Penggunaan Dana

#### 3.3. Iterasi 3

- Melihat Saldo pada Dashboard Keuangan
- Pendataan Keuangan Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Menambahkan Proyek pada Pengajuan Barang
- Melihat Daftar Pengajuan Barang Tiap

Proyek pada Dashboard Keuangan

- Mengajukan Pengadaan Barang untuk Proyek Tertentu

#### 3.4. Iterasi 4

- Melihat Saldo pada Dashboard Keuangan
- Pendataan Keuangan Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Menambahkan Proyek pada Pengajuan Barang
- Melihat Daftar Pengajuan Barang Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Mengajukan Pengadaan Barang untuk Proyek Tertentu

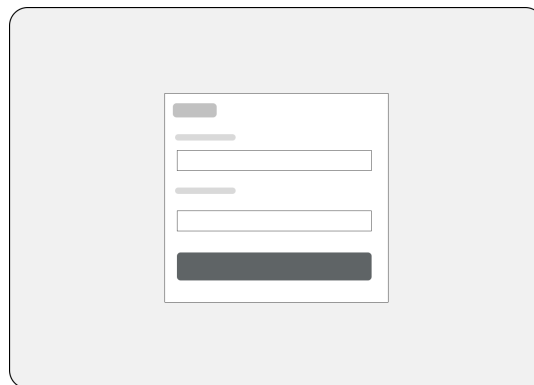
## 4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Perancangan dan Implementasi dilakukan dalam 4 iterasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan, lalu akan dilakukan perancangan wireframe dan CRC Cards yang akan diimplementasikan menggunakan Next.js yang sudah diunggah pada repositori (<https://github.com/shovian/jayalaksalestari>).

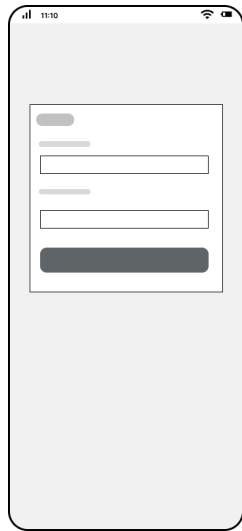
#### 4.1. Iterasi 1

*CRC Cards*: Inventori, Proyek, Kehadiran, Users

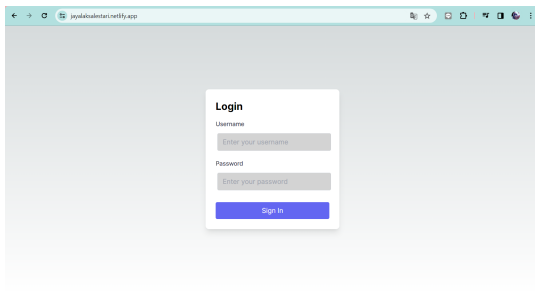
Wireframe:



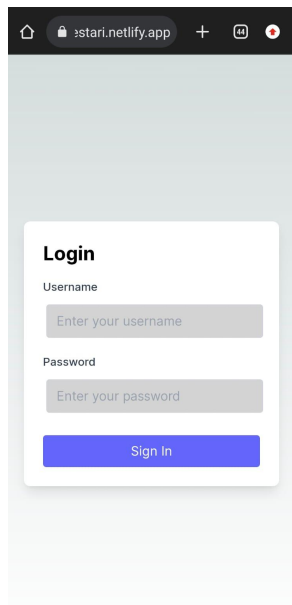
Gambar 4.1 Wireframe Halaman Login



Gambar 4.2 Wireframe Halaman Login Mobile Implementasi Antarmuka:



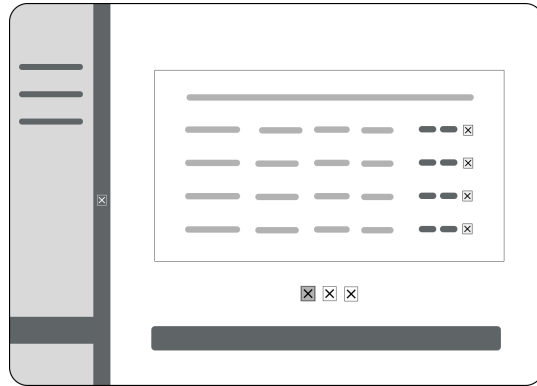
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Login



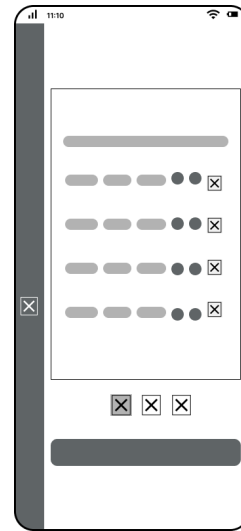
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Login Mobile

## 4.2. Iterasi 2

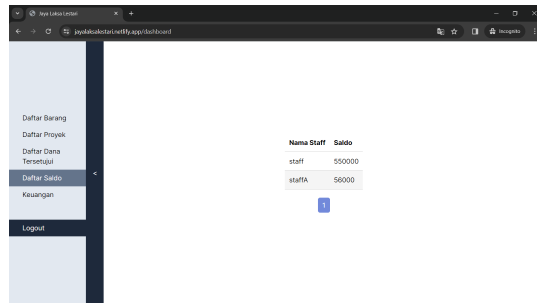
CRC Cards: Permohonan, Users  
Wireframe:



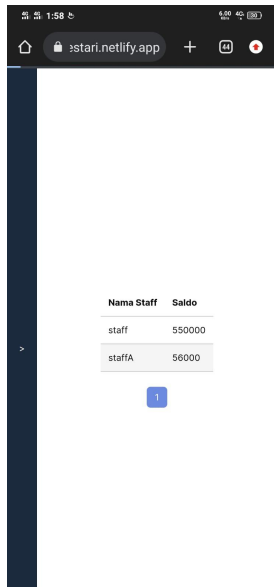
Gambar 4.5 Wireframe Saldo



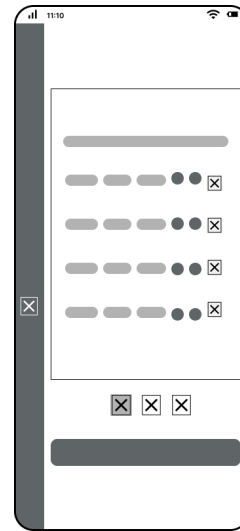
Gambar 4.6 Wireframe Saldo Mobile Implementasi Antarmuka:



Gambar 4.7 Implementasi Saldo



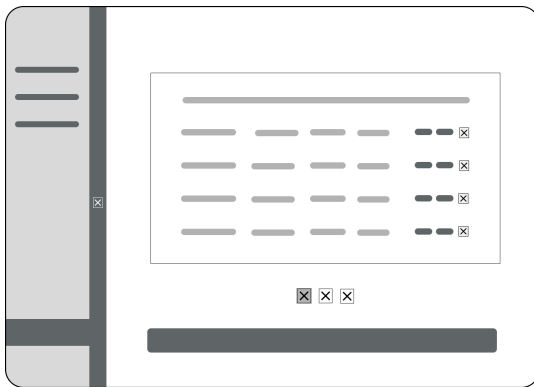
Gambar 4.8 Implementasi Saldo Mobile



Gambar 4.10 Wireframe Dashboard Mobile

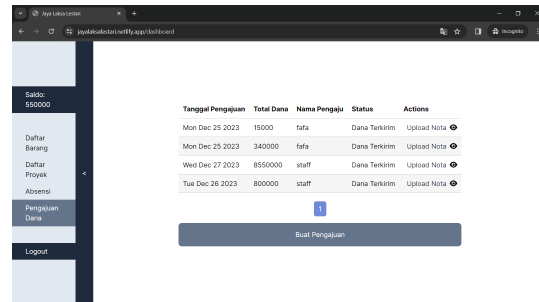
4.3. Iterasi 3

CRC Cards: Dashboard, Keuangan Wireframe:

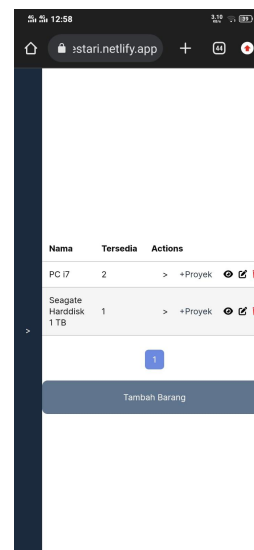


Gambar 4.9 Wireframe Dashboard

Implementasi Antarmuka:



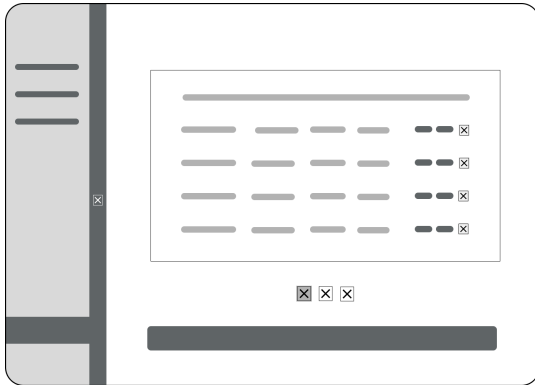
Gambar 4.11 Implementasi Dashboard



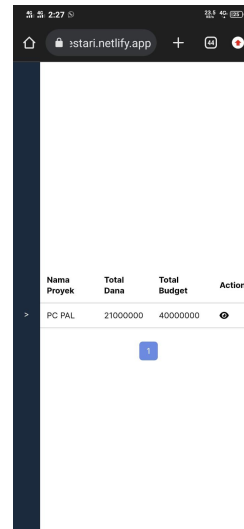
Gambar 4.12 Implementasi Dashboard Mobile

4.4. Iterasi 4

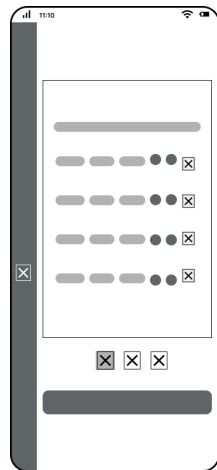
CRC Cards: Keuangan, Inventori, Permohonan Wireframe:



Gambar 4.13 Wireframe Pengajuan Dana

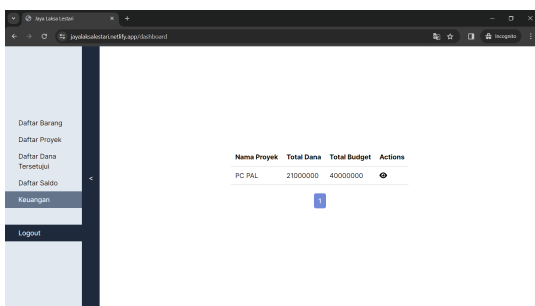


Gambar 4.16 Implementasi Pengajuan Dana Mobile



Gambar 4.14 Wireframe Pengajuan Dana Mobile

Implementasi Antarmuka:



Gambar 4.15 Implementasi Pengajuan Dana

5. PENGUJIAN DAN EVALUASI

Pengujian dan Evaluasi dilakukan dalam 4 iterasi. dimulai dengan pengujian berupa usability testing dan ditutup dengan Agile Retrospective. Lalu pada akhir iterasi 4 dilakukan pengujian menggunakan System Usability Scale dan dilakukan pengujian Compatibility Testing kepada seluruh stakeholder serta Deployment.

Mengacu kepada tulisan Lewis (2018), Usability testing dalam hal ini menggunakan perhitungan:

$$Overall\ Relative\ Efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\%$$

$$Time\text{-based}\ efficiency = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$$

$$Completion\ rate = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij}}{RN} \times 100\%$$

Tabel 5.1 Identifikasi Pengguna

Kode Partisipan	Kelompok Pengguna
P1	Manager Gudang
P2	Staff Gudang
P3	Pemilik Usaha
P4	Admin HRD
P5	Admin Keuangan

**5.1. Iterasi 1**

Overall relative Efficiency = 100%  
 Time-based Efficiency = 0,051841 goals/sec  
 Completion Rate = 100%

**5.2. Iterasi 2**

Overall relative Efficiency = 100%  
 Time-based Efficiency = 0,04322 goals/sec  
 Completion Rate = 100%

**5.3. Iterasi 3**

Overall relative Efficiency = 100%  
 Time-based Efficiency = 0,08385 goals/sec  
 Completion Rate = 100%

**5.4. Iterasi 4**

Overall relative Efficiency = 100%  
 Time-based Efficiency = 0,023227399 goals/sec  
 Completion Rate = 100%

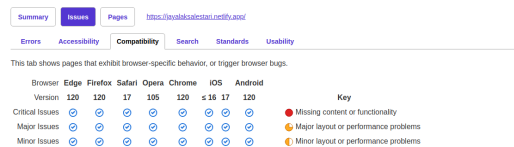
Tabel 5.2 System Usability Scale

Pertanyaan SUS	Responden				
	P1	P2	P3	P4	P5
1	4	4	3	3	4
2	4	4	2	4	3
3	4	4	3	4	4
4	4	4	2	3	1
5	4	4	3	4	4
6	4	0	2	0	4
7	3	4	3	3	3
8	4	4	3	4	3
9	4	4	2	3	4
10	4	3	1	3	1
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
<b>Nilai SUS</b>	<b>97.5</b>	<b>87.5</b>	<b>60</b>	<b>77.5</b>	<b>77.5</b>

**Rata-Rata 80**

Pada tabel 4.2 hasil perhitungan skor SUS untuk pengujian ini mendapatkan hasil rata-rata 80. Hasil tersebut diperoleh dari jumlah skor SUS tiap responden dikali dengan 2.5, kemudian dijumlah dibagi dengan banyaknya responden. Berdasarkan studi Lewis (2018), curved grading scale (CGS) untuk

melihat apakah aplikasi berada pada tingkat rendah, sedang atau tinggi. Diperoleh nilai SUS 80 termasuk dalam grade A, adjective rating termasuk excellent dan termasuk kategori acceptable untuk acceptability range.



Gambar 5.1 Compatibility Testing

Penulis memutuskan untuk menggunakan Netlify sebagai platform deployment untuk pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen gudang berbasis web menggunakan metodologi Agile. Proses deployment dimulai dengan persiapan infrastruktur yang meliputi konfigurasi Netlify dan provisioning server yang sesuai. Setelah itu, tim pengembang melakukan pengiriman file dan konfigurasi aplikasi ke Netlify. Dengan fitur otomatisasi Netlify, proses deployment dapat dilakukan dengan cepat dan efisien.

**6. PENUTUP**

Kesimpulan ini ditujukan untuk menjawab rumusan masalah berdasarkan hasil dari penelitian ini:

1. Seperti apa karakteristik pengguna Platform WMS berbasis web?

Terdiri dari 5 Kelompok Pengguna, yaitu: Manager Gudang, Staff Gudang, Pemilik Usaha, Admin HRD, dan Admin Keuangan. Kisaran umur 22-53, dan terdiri dari Laki-laki dan Perempuan

2. Apa saja fungsionalitas yang harus disediakan oleh Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile kepada pengguna?

- Daftar Barang Berdasarkan Proyek
- Manajemen Persediaan Barang
- Manajemen Proyek
- Notifikasi Absensi
- Monitoring Absensi
- Autentikasi dan Akses Pengguna
- Pembuatan Pengajuan Dana
- Tinjauan dan Persetujuan Pengajuan Dana
- Akses Daftar Pengajuan Dana yang Disetujui



- Melihat Saldo yang Disetujui pada Setiap Staff
- Pelaporan Penggunaan Dana
- Melihat Saldo pada Dashboard Keuangan
- Pendataan Keuangan Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Menambahkan Proyek pada Pengajuan Barang
- Melihat Daftar Pengajuan Barang Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Mengajukan Pengadaan Barang untuk Proyek Tertentu
- Melihat Saldo pada Dashboard Keuangan
- Pendataan Keuangan Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Menambahkan Proyek pada Pengajuan Barang
- Melihat Daftar Pengajuan Barang Tiap Proyek pada Dashboard Keuangan
- Mengajukan Pengadaan Barang untuk Proyek Tertentu

3. Seberapa efektif pengguna dalam menggunakan Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile?

Efektifitas pengguna dengan menggunakan Completion Rate pada tiap iterasi memiliki nilai sebesar 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa Pengembangan WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile dapat menghasilkan tingkat efektifitas pengguna menggunakan platform yang tinggi.

4. Seberapa efisien pengguna dalam menggunakan Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile?

Efisiensi pengguna dengan menggunakan Overall relative Efficiency pada tiap iterasi memiliki nilai sebesar 100% dan Time-based Efficiency masing masing dari iterasi 1-4 sebesar 0,051841 goals/sec, 0,04322 goals/sec, 0,08385 goals/sec, dan 0,023227399 goals/sec sehingga dapat disimpulkan bahwa Pengembangan WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile dapat menghasilkan tingkat efisiensi pengguna menggunakan platform yang tinggi.

5. Seberapa puas pengguna dalam menggunakan Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile?

Pada tabel 5.2 hasil perhitungan skor SUS untuk pengujian ini mendapatkan hasil rata-rata 80. Hasil tersebut diperoleh dari jumlah skor SUS tiap responden dikali dengan 2.5, kemudian dijumlah dibagi dengan banyaknya responden. Berdasarkan studi Lewis (2018), curved grading scale (CGS) untuk melihat apakah aplikasi berada pada tingkat rendah, sedang atau tinggi. Diperoleh nilai SUS 80 termasuk dalam grade A, adjective rating termasuk excellent dan termasuk kategori acceptable untuk acceptability range.

6. Apakah Platform WMS berbasis web menggunakan Metodologi Agile dapat digunakan pada Browser Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari pada mobile dan desktop?

Berdasarkan Gambar 5.1, dapat dilihat bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kompatibilitas yang luas dengan berbagai jenis browser dan platform. Aplikasi ini dapat diakses dan digunakan melalui browser Edge, Firefox, Safari, Opera, dan Chrome pada desktop, memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya dengan mudah menggunakan browser pilihan mereka. Selain itu, aplikasi ini juga kompatibel dengan perangkat iOS dan Android pada platform mobile, memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya melalui smartphone atau tablet mereka.

Saran untuk pemanfaatan skripsi ini di masa mendatang:

1. Gunakan metode agile dalam pengembangan aplikasi serupa, berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan efisiensi, efektivitas, kepuasan, dan kompatibilitas yang sesuai.
2. Lakukan penelitian perancangan untuk fokus pada pengembangan perangkat lunak, sehingga waktu dapat difokuskan pada pengembangan aplikasi dan eksperimen yang berhubungan dengan penggunaan dan keterlibatan pengguna.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Amri Yanuar, S.T., MGT, M. and Marwanto Rahmatullah, S.T., 2019. Analisa Dan Perancangan Warehouse Management System (Wms) Pada Ukm Online. *Jurnal Logistik Bisnis*, 9(02), pp.81-89.

- Biswas, N. and Biswas, N., 2021. Deploying the Site in Netlify. Extending Gatsby: Create a Blog Site Using MDX, CDN, and Netlify, pp.149-175.
- Derby, E., Larsen, D., & Schwaber, K. (2006). Agile retrospectives: Making good teams great. Pragmatic Bookshelf.
- Doesburg, F., Cnossen, F., Dieperink, W., Bult, W., de Smet, A.M., Touw, D.J. and Nijsten, M.W., 2017. Improved usability of a multi-infusion setup using a centralized control interface: A task-based usability test. PLoS One, 12(8), p.e0183104.
- Dumas, J.S. and Redish, J., 1999. A practical guide to usability testing. Intellect books.
- Fedosejev, A., 2015. React. js essentials. Packt Publishing Ltd.
- Guha, A., Saftoiu, C. and Krishnamurthi, S., 2010. The essence of JavaScript. In ECOOP 2010–Object-Oriented Programming: 24th European Conference, Maribor, Slovenia, June 21-25, 2010. Proceedings 24 (pp. 126-150). Springer Berlin Heidelberg.
- Indahsari, S.R., Mursityo, Y.T. and Purnomo, W., (2019). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Gudang Pada PT. Inti Karsa Banten Menggunakan Metode Zachman Framework. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 3(2), pp.1784-1791.
- Kesavan, R., Gay, D., Thevessen, D., Shah, J., & Mohan, C. (2023). Firestore: The NoSQL Serverless Database for the Application Developer.
- Konshin, K., 2018. Next.js Quick Start Guide: Server-side rendering done right. Packt Publishing Ltd.
- Lewis, J.R., 2018. The system usability scale: past, present, and future. International Journal of Human–Computer Interaction, 34(7), pp.577-590.
- Lucassen, G., Dalpiaz, F., Werf, J.M.E.V.D. and Brinkkemper, S., 2016. The use and effectiveness of user stories in practice. In Requirements Engineering: Foundation for Software Quality: 22nd International Working Conference, REFSQ 2016, Gothenburg, Sweden, March 14-17, 2016, Proceedings 22 (pp. 205-222). Springer International Publishing.
- Mesbah, A. and Prasad, M.R., 2011, May. Automated cross-browser compatibility testing. In Proceedings of the 33rd International Conference on Software Engineering (pp. 561-570).
- Momjian, B., 2001. PostgreSQL: introduction and concepts (Vol. 192). New York: Addison-Wesley.
- Novianty, C., 2017. Review Konsep Responsive Design dengan Framework Materialize pada Website. Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan, 2.
- Pratasik, S. and Rianto, I. (2020) “Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development”, CogITO Smart Journal, 6(2), pp. 204–216. doi: 10.31154/cogito.v6i2.267.204-216.
- Sedano, T., Ralph, P. and Péraire, C., 2019, May. The product backlog. In 2019 IEEE/ACM 41st International Conference on Software Engineering (ICSE) (pp. 200-211). IEEE.
- Susilawati, T., Yuliansyah, F., Romzi, M., & Aryani, R., 2020. Membangun Website Toko Online Pempek Nthree Menggunakan PHP dan MySQL. Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM), 3(1).
- Trimarsiah, Y., & Arafat, M., 2017. Analisis dan Perancangan Website sebagai Sarana Informasi pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan dan Komputer AKMI Baturaja. Jurnal Ilmiah Matrik, 19.
- Xu, Y. and Mease, D., 2009, July. Evaluating web search using task completion time. In Proceedings of the 32nd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval (pp. 676-677).