Sistem Informasi Inventori Gudang Berbasis Website Menggunakan Model Fountain

Muhammad Eko Pujianto[1], Rahmi Rizkiana Putri[2]
Department of Informatics Engineering Faculty of Electrical Engineering and Information Technology Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Email: [1]ekoxyz15@gmail.com, [2]rahmi@itats.ac.id

Abstract. *The Warehouse Inventory Information System (WIIS) is a crucial aspect of logistics management in any company. This research aims to design and implement a web-based Warehouse Inventory Information System using the Fountain Model at PT Ladang Karya Husada. The Fountain Model, a modification of the waterfall model emphasizing iterative development and flexibility, was chosen to strengthen the development process of object-oriented software. Through this development, WIIS enables PT Ladang Karya Husada to efficiently manage and record stock items and incoming-outgoing transactions. The implementation of WIIS provides convenience for internal users of the company to carry out their daily tasks more efficiently. Manual data recording using Excel files has been successfully replaced with a more structured and automated system, enabling real-time stock monitoring. With the adoption of the Fountain Model, the development of this system allows for progressive addition of software components in each iteration, ensuring completeness of required features throughout the development phase. The evaluation results based on Likert scale surveys and using the ISO 9126 Usability factor indicate an average score of 91%. The final results of the research confirm that the WIIS implemented at PT Ladang Karya Husada is able to improve operational efficiency and provide a reliable and measurable solution in managing warehouse inventory.*
Keywords: *Warehouse Inventory Information System, Fountain Model, Website-Based Development, Stock Management*

Abstrak. *Sistem Informasi Inventori Gudang (SIIG) merupakan aspek vital dalam manajemen logistik suatu perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Inventori Gudang berbasis website dengan menerapkan Model Fountain di PT Ladang Karya Husada. Model Fountain, yang merupakan modifikasi dari model waterfall dengan penekanan pada pengembangan iteratif dan fleksibilitas, dipilih untuk memperkuat proses pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Melalui pengembangan ini, SIIG memungkinkan PT Ladang Karya Husada untuk mengelola dan mencatat dengan efisien stok barang serta transaksi keluar-masuk. Implementasi SIIG menyediakan kemudahan bagi pengguna internal perusahaan dalam menjalankan tugas sehari-hari mereka dengan lebih efisien. Pendataan manual menggunakan file Excel berhasil digantikan dengan sistem yang lebih terstruktur dan terotomatisasi, memungkinkan pemantauan stok secara real-time. Dengan adopsi Model Fountain, pengembangan sistem ini memungkinkan penambahan progresif komponen perangkat lunak pada setiap iterasi, memungkinkan kelengkapan fitur yang diperlukan sepanjang fase pengembangan. Hasil penilaian berdasarkan uji survei skala likert dan menggunakan faktor Usability ISO 9126 menunjukkan nilai rata-rata 91%. Hasil akhir penelitian menegaskan bahwa SIIG yang diterapkan di PT Ladang Karya Husada mampu meningkatkan efisiensi operasional serta memberikan solusi yang handal dan terukur dalam mengelola inventori gudang.*
Kata Kunci: *Sistem Informasi Inventori Gudang, Model Fountain, Pengembangan Berbasis Website, Manajemen Stok Barang.*

1. Pendahuluan

Penelitian ini menyoroti kebutuhan PT Ladang Karya Husada untuk mengadopsi Sistem Informasi Inventori Gudang guna meningkatkan efisiensi dalam menghadapi persaingan bisnis yang ketat. Saat ini, perusahaan masih mengandalkan proses inventori manual menggunakan Microsoft Excel, yang rentan terhadap kesalahan dan kurang efisien. Dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Inventori Gudang berbasis website dan menggunakan Model Fountain, sebuah penyempurnaan dari model waterfall yang memungkinkan pengembangan tumpang tindih dan progresif, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi laporan stok

ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

dan mempermudah proses bisnis. Keunggulan model ini terletak pada fleksibilitasnya dalam menangani perangkat lunak berorientasi objek, memungkinkan penambahan progresif selama pengembangan berulang. Contoh efektivitas Model Fountain dapat dilihat dalam penelitian sebelumnya tentang "Design of Internet Problem Report Management System in Diskominfos Bali Province", yang menunjukkan kemampuan model ini dalam pengembangan perangkat lunak yang responsif dan efisien. Harapannya, implementasi sistem ini akan membawa perbaikan signifikan dalam manajemen inventori perusahaan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Inventori

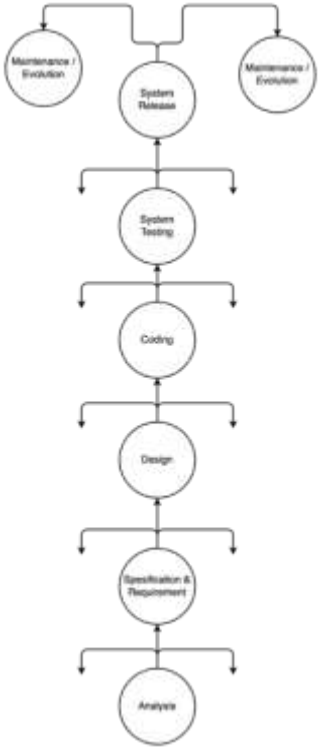
Inventori (Persediaan) adalah segala sesuatu atau sumber daya organisasi yang disimpan sebagai antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Permintaan tersebut meliputi bahan mentah, barang dalam proses, barang jadi, ataupun produk final (produk jadi). (Jaharuddin et al., 2020).

2.2. Gudang

Gudang dapat didefinisikan sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi sampai barang diminta sesuai dengan jadwal produksi. Sejak dulu, gudang berfungsi sebagai buffer atau penyeimbang dan untuk menentukan langkah selanjutnya suatu perusahaan, apakah perusahaan akan menggunakan gudang untuk komersial atau lebih baik digunakan sendiri. (Fitri & Irsya Putri2, 2021).

2.3. *Model Fountation*

Model *Fountain* yang diilustrasikan pada gambar 1 diperkenalkan sebagai representasi siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang sangat berulang. Meskipun sebagian besar proses memiliki aliran sekuensial alami, perangkat lunak memungkinkan pengkodean dimulai sebelum desain matang. Inisiasi dan modifikasi selama fase desain tidak terlalu mahal, dan programmer cenderung mengekspresikan desain dalam bahasa pemrograman. Dalam Model *Fountain*, desain dan implementasi tidak lagi terpisah seperti pada model *waterfall* tradisional, mempercepat tumpang tindih antara fase analisis, desain, dan implementasi. Meskipun model ini memungkinkan proses didahulukan, beberapa tahapan, seperti desain sebelum pengkodean, tidak dapat dilewati untuk menghindari tumpang tindih yang dapat terjadi pada siklus pengembangan perangkat lunak. (Herdiana & Sudarma, 2021).



Gambar 1. Model *Fontain*

2.4. Skala *Likert*

Skala *Likert* adalah metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna. Skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur suatu pendapat atau kepuasan pada seseorang atau kelompok tertentu mengenai hasil penelitian berdasarkan definisi yang telah ditetapkan oleh peneliti. (Rachman et al., 2020)

3. Metode Penelitian

Penulis menggunakan metode penelitian dengan mengimplementasikan model fountain, adapun urutannya adalah sebagai berikut :

- **Studi Literatur**
  Mempelajari informasi dan literatur yang memiliki keterkaitan dengan rumusan masalah pada penelitian ini. Informasi yang akan digunakan bisa didapatkan melalui: internet, jurnal, e-book ataupun buku acuan.
- **Observasi**
  Untuk mendapatkan informasi tentang permasalahan yang ada dan untuk mengumpulkan data data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka akan dilakukan peninjauan langsung ke lokasi.
- **Analisa Permasalahan**
  Untuk mendapatkan batasan-batasan dari sistem yang akan dibangun, sehingga penulis dapat menentukan cara yang terbaik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.
- **Pengembangan Aplikasi**
  Pengembangan Aplikasi sebagai solusi dari permasalahan yang ditermukan dengan menerapkan model fountain melibatkan 7 tahapan yaitu : *Analysis, Spesification & Requirement, Design, Coding, System Testing, System Release, Maintenance/Evolution*.
- **Uji Coba Sistem**
  Melakukan pengujian pada sistem untuk menemukan kesalahan/bug yang masih ada, dan langsung melakukan pembenahan pada bug tersebut.
- **Dokumentasi**
  Menyusun laporan sebagai dokumentasi dari pelaksanaan, penelitian, dan pembangunan sistem.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analysis

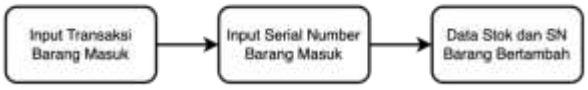
- Input Data : Menggunakan Excel, menyebabkan kerumitan.
- Kendala Komunikasi: Terbatasnya pelaporan data secara *real-time*.
- Risiko Penggunaan Excel: Kesalahan input data dan file tambahan khusus.
- Masalah Duplikasi Data: Terkait nomor seri barang.
- Proses Manual yang Rentan: Kurang efisien dan berpotensi kehilangan data.

4.2. Spesification and Requirement

Pada tahap ini, penulis akan menguraikan kebutuhan spesifik terkait Sistem Informasi Inventori Gudang. Ini mencakup fungsi utama dan keunggulan dari Sistem Inventori yang akan dikembangkan. Fungsi utamanya adalah mencatat barang masuk dan keluar dari gudang. Keunggulan lainnya melibatkan pembuatan kode SKU unik, pencatatan *serial number* untuk setiap barang, pembuatan dokumen *Delivery Order*, dan kemampuan memantau ketersediaan stok.

4.3. Design

- Alur kerja barang masuk



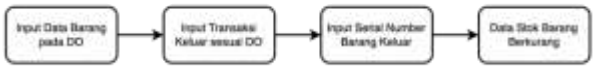
Gambar 2. Alur kerja barang masuk

Pada gambar 2 proses dimulai dengan penerimaan surat jalan dari sopir oleh staf gudang yang kemudian memeriksa fisik barang sesuai dengan surat jalan. Setelah itu, barang didata ke dalam

ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

sistem informasi inventori gudang melalui formulir yang disediakan, termasuk kemungkinan penambahan data barang baru jika belum ada dalam bank data master. Setelah formulir terisi sesuai dengan surat jalan, data dapat disimpan dalam sistem inventori gudang.

- Alur kerja barang keluar

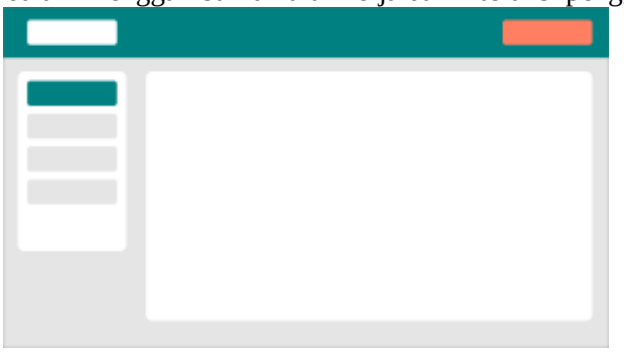


Gambar 3. Alur Kerja Barang Keluar

Pada gambar 3 menjelaskan bahwa saat ini prosedur yang diterapkan memungkinkan staf gudang untuk mengeluarkan barang setelah menerima surat perintah barang keluar dari staf PIC project. PIC project akan membuat surat perintah tersebut berdasarkan kuantitas pesanan, menggunakan *form* yang disediakan oleh sistem informasi inventori gudang. *Form* ini memungkinkan PIC project untuk melihat ketersediaan stok barang di gudang dan mengisi kuantitas yang akan dikeluarkan. Sistem kemudian memvalidasi ketersediaan stok; jika cukup, dokumen akan diterbitkan, memungkinkan staf gudang untuk mengeluarkan barang. Namun, jika stok tidak mencukupi, dokumen akan disimpan sebagai *draft*.

- *Wireframe*

  Pada gambar 4 menggambarkan desain tampilan yang dikembangkan sistem informasi gudang. Desain *wireframe* representasi visual sederhana dari antarmuka pengguna sistem. Ini mencakup tata letak elemen-elemen kunci, navigasi, dan fungsionalitas dasar tanpa detail grafis yang rumit. Desain ini membantu dalam menggambarkan alur kerja dan interaksi pengguna dengan sistem.



Gambar 4. Halaman *dashboard* sistem informasi iventory gudang

4.4. *Coding*

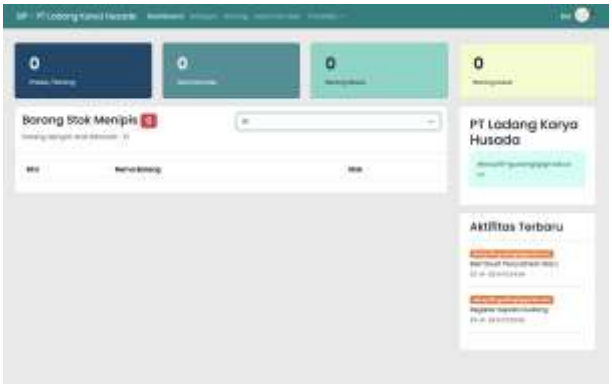
Pengembangan Sistem Informasi Inventori Gudang akan menggunakan teknologi terbaru dan populer di kalangan developer website. Bahasa pemrograman yang digunakan melibatkan PHP (v8.1) dengan framework Laravel (v10), HTML, CSS (Bootstrap 5), dan JavaScript (Vue JS 3). Database yang akan digunakan adalah PostgreSQL (v12).

4.5. *System Testing*



Gambar 5. Halaman *register user*

Pada gambar 5 dan gambar 6 merupakan implementasi dan *testing* dari *design system* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Hasilnya adalah *user* berhasil melakukan pendaftaran akun dan bisa mulai untuk menggunakan fitur-fitur Sistem Informasi Gudang secara menyeluruh.



Gambar 6. Halaman *dashboard*

4.6. *System Release*

Setelah sistem dirilis dan siap digunakan, tahap selanjutnya adalah mendapatkan penilaian dari pengguna. Penilaian ini akan mengevaluasi hasil pembuatan sistem. Proses penilaian dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada setiap pengguna yang terlibat. Penilaian sistem menggunakan faktor *usability*, yang mencakup *Understandability*, *Learnability*, *Operability*, *Attractiveness*, *dan Usability Compliance*, berdasarkan standar ISO 9126. Kuisioner dibuat menggunakan Google Form dan URL-nya dibagikan kepada pengguna akhir untuk mengumpulkan tanggapan mereka.

Tabel 1. Tabel kuesioner

NO	DESKRIPSI	SB	B	C	KB	KS
Understandbility						
Q1	Alur penggunaan Sistem Informasi Inventory berbasis web mudah dimengerti.	9 orang	2 orang	0 orang	0 orang	0 orang
Q2	Penempatan Fitur dan menu Sistem Informasi Inventory mudah dimengerti.	6 orang	4 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Q3	Informasi pada data Sistem Informasi Inventory mudah dimengerti.	6 orang	4 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Learnability						
Q4	Penggunaan Sistem Informasi Inventory dapat dipelajari dengan mudah.	8 orang	2 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Q5	Penggunaan fitur yang ada pada Sistem Informasi Inventory mudah dipelajari.	8 orang	2 orang	0 orang	1 orang	0 orang
Operability						
Q6	Fitur – fitur yang ada pada Sistem Informasi Inventory mudah dioperasikan.	7 orang	3 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Attractiveness						
Q7	Tertarik dalam menggunakan Sistem Informasi Inventory.	8 orang	3 orang	0 orang	0 orang	0 orang
Q8	Alur penggunaan sistem yang mudah dipahami sehingga tertarik dalam penggunaan sistem tersebut	7 orang	4 orang	0 orang	0 orang	0 orang
Q9	Pada fitur fitur yang ada di Sistem Informasi Inventory dapat dipahami sehingga tertarik dalam penggunaan sistem tersebut	5 orang	5 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Usability Compliance						
Q10	Tampilan Sistem Informasi Inventory sudah sesuai	7 orang	3 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Q11	Fitur – fitur yang ada pada Sistem Informasi Inventory sudah sesuai dengan keinginan user.	7 orang	3 orang	1 orang	0 orang	0 orang
Q12	Informasi data Sistem Informasi Inventory sudah sesuai dengan keinginan user	7 orang	3 orang	1 orang	0 orang	0 orang

Dari Tabel 1 kemudian dilakukan perhitungan interpretasi nilai dari kuisioner yang diperoleh untuk mengetahui prosentasi *Understandbility*, *Learnability*, *Operability*, *Attractiveness*, *dan Usability Compliance* terhadap pengguna aplikasi. Adapun perhitungan dapat dilihat pada beberapa Tabel 2.

 ISSN: 2579-566X (Online)
ISSN: 2477-5274 (Print)

Tabel 2. Rangkuman prosentase skor masing-masing kategori

Kategori	Prosentase Skor
Understandbility	92%
Learnability	92%
Operability	91%
Attractiveness	92%
Usability Compliance	91%
Rata-rata	**91%**
Penilaian	**SANGAT BAIK**

Berdasarkan beberapa Tabel 2, hasil prosentase untuk *Understandability, Learnability, Operability, Attractiveness, dan Usability Compliance* adalah masing-masing 92%, 92%, 91%, 92%, dan 91%. Jika dirata-rata, kelima poin tersebut menunjukkan angka 91%, yang mengindikasikan kriteria SANGAT BAIK menurut pengguna. Proses perhitungan dengan formula skala likert dari perhitungan Tabel 1.

4.7. Maintenance / Evolution

Pada tahap ini, dilakukan perawatan pada Sistem Inventori yang telah dikembangkan. Perawatan tersebut meliputi pembaruan sistem, pembaruan versi *framework*, pembaruan teknologi yang digunakan, penambahan fitur baru, dan perbaikan kesalahan yang ditemukan selama Sistem Inventori digunakan. Tindakan ini bertujuan untuk menjaga stabilitas Sistem Inventori agar tetap memenuhi kebutuhan pengguna secara konsisten.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan Sistem Informasi Inventori Gudang Berbasis *Website* menggunakan Model *Fountain*: Penilaian terhadap Sistem Informasi Inventori Gudang PT Ladang Karya Husda menggunakan Model *Fountain* menunjukkan rata-rata nilai 91%, yang menunjukkan kualitas yang sangat baik. Hal ini diperoleh dari penilaian sistem oleh *user* menggunakan faktor *Usability* ISO 9126.

5.2. Saran

Selama pengembangan Sistem Informasi Inventori Gudang Berbasis *Website* Menggunakan Model Fountain, terdapat beberapa saran dari penguji untuk pengembangan aplikasi ini di masa mendatang. Saran tersebut meliputi:

1. Menyediakan tutorial penggunaan yang lebih sederhana untuk mempermudah alur penggunaan sistem yang cukup kompleks
2. Menambahkan fitur-fitur baru yang dapat membantu pekerjaan di gudang di masa mendatang.
3. Mengembangkan tampilan agar lebih menarik dan ramah pengguna.

Referensi

Ernawati, S., & Wati, R. (2021). Android-Based Quran Application on the Flutter Framework By Using the Fountain Model. Jurnal Riset Informatika, 3(2), 195–202. https://doi.org/10.34288/jri.v3i2.205

Fitri, M., & Irsya Putri2, D. (2021). Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Penyimpanan Kantong Semen Menggunakan Metode Shared Storage. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis. https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.219

Herdiana, G. A., & Sudarma, M. (2021). Design of Internet Problem Report Management System in Diskominfos Bali Province. 6(2), 88–93.

Jaharuddin, Utama, R. E., Gani, N. A., & Priharta, A. (2020). Buku Manajemen Operasi Full (Issue November 2019).

Rachman, A., Andreansyah, & Rahmi. (2020). Implementation of Incremental Models on Development of Web-Based Loan Cooperative Applications. International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering. https://doi.org/10.36079/lamintang.ijeste-0301.105