



Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas di PT. Pelabuhan Indonesia

Mohammad Hilal Monoarfa^{1*}, Andika Purnama², Rouly Doharma³

¹⁻³Sistem Informasi, Institut Sosial dan Teknologi Widuri, Indonesia

Email: 21411007@istekwiduri.ac.id^{1*}, 21411009@istekwiduri.ac.id², rouly.doharma@gmail.com³

*Penulis Korespondensi: 21411007@istekwiduri.ac.id

Abstract. *This study aims to design and develop a Goods Inventory Information System for the Strategic Planning and Container Terminal Services Division of PT Pelabuhan Indonesia. The inventory management process, which is still carried out using Microsoft Excel, has resulted in various problems, such as data recording errors, data duplication, delays in report generation, and difficulties in monitoring inventory effectively. These issues make inventory management less efficient and may hinder the company's operational activities. The system development method used in this study is the System Development Life Cycle (SDLC) with the Prototype model. This method was chosen because it allows users to participate directly in the system development process, ensuring that user requirements can be identified and accommodated more effectively. Data collection techniques included observation, interviews, and literature review to obtain information regarding existing business processes and system requirements. The results indicate that the developed web-based inventory information system is capable of supporting the integrated management of incoming goods, outgoing goods, and item borrowing processes. In addition, the system can generate reports automatically, improve work efficiency, reduce recording errors, and facilitate real-time inventory monitoring.*

Keywords: *Inventory Information System; Inventory Management; Prototype Model; SDLC; Web-Based System.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Inventaris Barang pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia. Pengelolaan inventaris yang masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan data, duplikasi data, keterlambatan dalam penyusunan laporan, serta kesulitan dalam melakukan pemantauan inventaris secara efektif. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan inventaris menjadi kurang efisien dan berpotensi menghambat kegiatan operasional perusahaan. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Prototype. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengguna untuk terlibat secara langsung dalam proses pengembangan sistem sehingga kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi dan diakomodasi dengan lebih baik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh informasi mengenai proses bisnis yang berjalan serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi inventaris berbasis web yang dibangun mampu mendukung pengelolaan barang masuk, barang keluar, dan peminjaman barang secara terintegrasi. Selain itu, sistem dapat menghasilkan laporan secara otomatis, meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memudahkan pemantauan inventaris secara real-time.

Kata kunci: Inventaris Barang; Manajemen Inventaris; Model Prototype; SDLC; Sistem Informasi Berbasis Web.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong berbagai organisasi dan perusahaan untuk memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung aktivitas operasionalnya (Jaka Afid Daya, 2021). Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyimpanan data, tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akurasi dalam pengelolaan informasi. Dalam lingkungan bisnis yang

semakin kompetitif, ketersediaan informasi yang cepat, tepat, dan akurat menjadi faktor penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan serta meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan.

Salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan adalah pengelolaan inventaris barang. Inventaris merupakan seluruh aset atau barang yang dimiliki perusahaan yang digunakan untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari. Pengelolaan inventaris yang baik sangat diperlukan untuk memastikan ketersediaan barang, memantau kondisi aset, mengendalikan proses peminjaman dan pengembalian barang, serta menghasilkan laporan yang akurat. Apabila pengelolaan inventaris tidak dilakukan dengan baik, maka dapat menimbulkan berbagai permasalahan seperti kehilangan data, kesalahan pencatatan, ketidaksesuaian stok barang, hingga keterlambatan dalam penyusunan laporan.

Menurut Tri Octafian (2022) divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas pada PT. Pelabuhan Indonesia merupakan salah satu unit kerja yang memiliki berbagai aset dan perlengkapan operasional yang harus dikelola dengan baik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, proses pengelolaan inventaris barang pada divisi tersebut masih menggunakan Microsoft Excel sebagai media pencatatan data. Penggunaan sistem pencatatan semi-manual tersebut menimbulkan beberapa kendala, di antaranya proses pencarian data yang membutuhkan waktu relatif lama, potensi terjadinya kesalahan pencatatan, kesulitan dalam memantau kondisi barang secara real-time, serta keterlambatan dalam pembuatan laporan inventaris. Selain itu, data inventaris yang tersimpan dalam file spreadsheet juga memiliki risiko kehilangan data dan duplikasi informasi apabila tidak dikelola secara terstruktur. Pengelolaan inventaris yang masih dilakukan secara manual dapat menyebabkan keterlambatan pencarian data, kesalahan pencatatan, dan kesulitan dalam penyusunan laporan (Julianti et al., 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventaris berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data inventaris. Penelitian yang dilakukan oleh Christian (2024) berhasil mengembangkan sistem inventaris berbasis web yang mampu mempermudah proses pengelolaan barang dan pelaporan inventaris. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wibowo (2020) menunjukkan bahwa sistem inventaris berbasis web dapat membantu pengelolaan barang masuk dan barang keluar secara lebih efektif dibandingkan metode pencatatan manual. Selain itu, penelitian Christian, Chandra Voutama, dan Apriade (2024) membuktikan bahwa digitalisasi inventaris berbasis website mampu meningkatkan akurasi data dan mempercepat proses penyusunan laporan inventaris.

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan sistem informasi inventaris barang berbasis web, penelitian yang secara khusus membahas pengelolaan inventaris pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia masih belum ditemukan. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan sistem, sedangkan penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Prototype yang memungkinkan pengguna terlibat secara langsung dalam proses pengembangan sistem melalui evaluasi dan penyempurnaan prototipe secara berulang. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia menggunakan metode SDLC model Prototype. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu proses pengelolaan inventaris secara terintegrasi, meningkatkan akurasi data, mempercepat penyusunan laporan, serta mendukung efektivitas dan efisiensi operasional perusahaan (Nugraha, 2020).

2. KAJIAN TEORITIS

Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen atau komponen yang saling berhubungan dan memengaruhi satu sama lain untuk melaksanakan suatu tujuan bersama. Komponen-komponen yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain untuk melaksanakan suatu tujuan bersama. Komponen-komponen tersebut meliputi input, proses, dan output yang bekerja secara terpadu untuk menghasilkan hasil yang diinginkan. Menurut para ahli seperti Ludwig Von Bertalanffy, Anatol Rapoport, dan L. Ackoff, sistem dapat berbentuk fisik maupun konseptual, dan memiliki sifat ketergantungan antar unsur didalamnya (Basuki et al., 2023).

Pengertian Informasi

Informasi adalah hasil dari proses pengolahan data yang telah dikumpulkan dari berbagai elemen sistem menjadi bentuk yang mudah dipahami dan bermakna sehingga dapat meningkatkan pemahaman seorang terhadap suatu fakta atau keadaan. Informasi memiliki nilai karena mampu mendukung pengambilan keputusan yang tepat khususnya dalam lingkungan organisasi atau perusahaan yang tepat khususnya dalam lingkungan organisasi atau perusahaan yang kompetitif. Ketersediaan informasi yang akurat, relevan, tepat waktu, dan dapat diandalkan sangat penting dalam semua tahap kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan,

pengawasan hingga evaluasi. Dalam konteks sistem informasi, informasi yang diperoleh dari data yang terdigitalisasi dan dianalisis melalui teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memberikan landasan pengetahuan yang kuat untuk merumuskan kebijakan dan strategi organisasi secara tepat (Hafniyuswinda et al., 2022).

Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan basis data yang bekerja secara terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, cepat, dan mudah diakses (Nugraha, 2020).

Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun juga merupakan tahapan penting dalam siklus hidup pengembangan sistem (System Development Life Cycle/SDLC) tahapan ini mencakup proses transportasi dari kebutuhan pengguna menjadi bentuk rancangan teknis yang lebih terstruktur, termasuk pembuatan diagram alur, struktur database, sehingga desain antarmuka penggunaan. Tujuan utama dari rancang bangun adalah menciptakan sistem yang efektif, efisien, dan mudah digunakan sesuai kebutuhan pengguna (Irawan et al., 2023).

Rancang bangun aplikasi sistem informasi manajemen inventaris barang bertujuan untuk menyederhanakan proses bisnis. Tujuan utama dari rancang bangun menciptakan sistem yang efektif, efisien, dan mudah digunakan sesuai kebutuhan pengguna, dalam implementasinya rancang bangun sistem informasi meliputi tahap penting seperti analisis kebutuhan, desain sistem, hingga pengujian dan implementasi program. Setiap tahapan tersebut saling berkaitan dan harus dilaksanakan secara sistematis untuk memastikan hasil akhir sistem dapat bekerja secara optimal (Kinaswara et al., 2021). Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan identifikasi terhadap proses bisnis yang berjalan dan permasalahan yang ada agar solusi sistem yang dibangun benar-benar relevan.

Pengertian Web

Web adalah halaman-halaman informasi yang disimpan di internet dan dapat diakses melalui perangkat elektronik yang terhubung ke jaringan seperti komputer, laptop, atau handphone. Web berfungsi sebagai media untuk menyampaikan berbagai jenis informasi melalui teks, gambar, hingga multimedia kepada pengguna. Pada awal pengembangannya web digunakan untuk kebutuhan pertukaran informasi dalam skala terbatas namun seiring perkembangan teknologi web kini menjadi sarana utama untuk komunikasi, promosi,

pendidikan, dan transaksi bisnis secara informasi yang tersedia di web dapat diakses kapan saja dengan mudah dan cepat (Banyal et al., 2021).

Pengertian Inventaris Barang

Inventaris barang adalah seluruh aset atau barang yang dimiliki oleh suatu organisasi atau perusahaan yang digunakan untuk menunjang kegiatan operasional. Pengelolaan inventaris bertujuan untuk mengontrol ketersediaan barang, mencatat pergerakan barang masuk dan keluar, serta memantau kondisi aset secara berkelanjutan (Christian & Voutama, 2024a). Pengelolaan inventaris yang baik dapat membantu perusahaan mengurangi risiko kehilangan data, meningkatkan akurasi pencatatan, dan mempermudah penyusunan laporan inventaris.

Pengertian Prototype

Prototype merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak dalam System Development Life Cycle (SDLC) yang berfokus pada pembuatan model awal sistem untuk memperoleh umpan balik dari pengguna. Metode ini memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi secara langsung dalam proses pengembangan sehingga kebutuhan sistem dapat diidentifikasi dengan lebih tepat. Tahapan metode Prototype meliputi pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi prototype, perbaikan sistem, implementasi, dan pengujian. Penggunaan metode ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mengurangi kesalahan dalam proses pengembangan (Nissa, 2023).

Pengertian UML

Menurut Mukhlis (2023) Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk merancang, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML membantu pengembang dalam menggambarkan struktur maupun perilaku sistem melalui berbagai diagram, seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram. Penggunaan UML memudahkan komunikasi antara pengembang dan pengguna sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami. PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada sisi server dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web. PHP memiliki kemampuan untuk mengelola data melalui operasi Create, Read, Update, dan Delete (CRUD) sehingga sangat sesuai untuk pengembangan sistem informasi inventaris. Sementara itu, MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara terstruktur. Kombinasi PHP dan MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena bersifat fleksibel, mudah diimplementasikan, dan mendukung pengelolaan data dalam jumlah besar (Mukhlis & Santoso, 2023). Web adalah halaman-halaman informasi yang disimpan di

internet dan dapat diakses melalui perangkat elektronik yang terhubung ke jaringan seperti komputer, laptop, atau handphone. Web berfungsi sebagai media untuk menyampaikan berbagai jenis informasi melalui teks, gambar, hingga multimedia kepada pengguna. Pada awal pengembangannya web digunakan untuk kebutuhan pertukaran informasi dalam skala terbatas namun seiring perkembangan teknologi web kini menjadi sarana utama untuk komunikasi, promosi, pendidikan, dan transaksi bisnis secara informasi yang tersedia di web dapat diakses kapan saja dengan mudah dan cepat (Rahayu & Supriyono, 2021).

Pengertian Database

DataBase adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data secara sistematis, sehingga dapat dengan mudah diakses dan dikelola. DataBase berfungsi sebagai media utama penyimpanan informasi dan kumpulan data yang berisi informasi yang sesuai untuk kebutuhan suatu perusahaan (Pakpahan et al., 2020). Penggunaan DataBase memungkinkan relasi antar tabel dan efisiensi dalam pengelolaan data yang kompleks dengan menggunakan perangkat lunak seperti XAMPP dan bahasa pemrograman PHP, DataBase ini diakses dan diatur menggunakan SQL sebagai bahasa standar untuk manipulasi data. Keberadaan DataBase yang terstruktur tidak hanya mempercepat proses pencarian informasi tetapi juga meningkatkan akurasi dan konsistensi data dalam sistem.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventaris berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data inventaris. Sanjaya dan Hesinto (2023) mengembangkan sistem informasi inventaris alat dan barang berbasis web yang mampu mempermudah proses inventarisasi dan penyusunan laporan. Menurut Muna (2023) merancang sistem informasi inventaris barang berbasis web yang dapat membantu pengelolaan barang masuk dan barang keluar secara lebih efisien. Mubarak (2021) juga berhasil mengembangkan aplikasi inventaris berbasis website yang meningkatkan akurasi data dan mempercepat proses pembuatan laporan inventaris.

Pengertian Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal kode program dalam pengujian ini perhatian utama diberikan pada input dan output sistem, dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Pengujian black box dilakukan dengan menguji fungsi-fungsi aplikasi tampilan antar muka, dan alur kerja aplikasi dari sudut pandang pengguna (Ambara & Antarajaya, 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian rancang bangun (Research and Development) yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Inventaris Barang pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia. Penelitian dilaksanakan pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia dengan fokus pada proses pengelolaan inventaris barang yang meliputi pencatatan barang masuk, barang keluar, peminjaman barang, serta pembuatan laporan inventaris.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan inventaris yang sedang berjalan. Wawancara dilakukan kepada pihak yang terlibat dalam pengelolaan inventaris untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem dan permasalahan yang dihadapi. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi berupa buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi inventaris barang.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Prototype. Metode Prototype dipilih karena memungkinkan pengguna untuk terlibat secara langsung dalam proses pengembangan sistem melalui evaluasi prototipe yang dibuat. Tahapan pengembangan sistem meliputi pengumpulan kebutuhan, perancangan prototype, evaluasi prototype, perbaikan prototype, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Melalui pendekatan ini, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan meminimalkan kesalahan dalam proses pengembangan. Pada tahap pengumpulan kebutuhan dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dan analisis sistem yang sedang berjalan. Selanjutnya dilakukan pembuatan prototype sebagai gambaran awal sistem yang akan dikembangkan. Prototype yang telah dibuat kemudian dievaluasi oleh pengguna untuk memperoleh masukan terkait fitur dan tampilan sistem. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan hingga sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan implementasi dan pengujian sistem.

Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan struktur data sistem. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, serta framework Bootstrap untuk mendukung tampilan antarmuka yang responsif. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan

sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama seperti login, pengelolaan data barang, barang masuk, barang keluar, peminjaman barang, dan pembuatan laporan. Hasil pengujian digunakan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan sistem dalam memenuhi kebutuhan operasional pengguna.

Bootstrap merupakan salah satu framework yang berbasis HTML, CSS, dan JavaScript, yang dirancang untuk membangun tampilan web site yang responsif dan menarik. Framework ini memungkinkan tampilan layout website secara otomatis menyesuaikan dengan berbagai ukuran perangkat seperti smartphone, tablet, maupun layar komputer. Bootstrap menyediakan berbagai komponen antarmuka yang telah dirancang secara sederhana namun elegan, serta dilengkapi dengan sistem grid yang memudahkan pengaturan tata letak halaman secara cepat dan efisien. Pengguna juga diberikan fleksibilitas dalam mengembangkan tampilan dengan menambahkan class dan CSS sendiri sesuai kebutuhan desain (Monalisa & Yusran, 2022).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem dikembangkan untuk membantu proses pengelolaan inventaris barang yang sebelumnya masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Sistem ini memiliki beberapa fitur utama seperti pengelolaan data barang, barang masuk, barang keluar, peminjaman barang, serta pembuatan laporan inventaris. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa proses pengelolaan inventaris sebelumnya masih dilakukan secara semi-manual sehingga sering menimbulkan kesalahan pencatatan, duplikasi data, kesulitan dalam pencarian informasi barang, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan inventaris.

Sistem Informasi Inventaris Barang yang dibangun memiliki dua aktor utama yaitu administrator dan pengguna. Administrator memiliki hak akses untuk mengelola data barang, data barang masuk, data barang keluar, data peminjaman barang, serta laporan inventaris. Pengguna dapat melihat data inventaris dan melakukan proses peminjaman barang sesuai kebutuhan operasional. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan seluruh proses pengelolaan inventaris ke dalam satu database sehingga informasi dapat diakses secara lebih cepat dan akurat.

Tabel 1. Implementasi Fitur Sistem

No	Fitur Sistem	Keterangan
1	Login Sistem	Digunakan untuk autentikasi pengguna
2	Data Barang	Mengelola data inventaris barang
3	Barang Masuk	Mengelola data barang masuk
4	Barang Keluar	Mengelola data barang keluar
5	Peminjaman Barang	Mengelola proses peminjaman barang
6	Laporan Inventaris	Menampilkan laporan inventaris

Selain implementasi fitur, sistem juga telah diuji menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama yang terdapat pada sistem.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur Sistem	Keterangan
1	Login Sistem	Berhasil
2	Tambah Data Barang	Berhasil
3	Edit Data Barang	Berhasil
4	Hapus Data Barang	Berhasil
5	Input Barang Masuk	Berhasil
6	Input Barang Keluar	Berhasil
7	Peminjaman Barang	Berhasil
8	Cetak Laporan	Berhasil

Berdasarkan hasil implementasi sistem, proses pengelolaan inventaris barang menjadi lebih efektif dibandingkan metode sebelumnya yang masih menggunakan Microsoft Excel. Administrator dapat melakukan proses pencatatan barang masuk, barang keluar, dan peminjaman barang secara lebih cepat melalui sistem berbasis web. Seluruh data inventaris tersimpan dalam database yang terintegrasi sehingga memudahkan proses pencarian data dan pembuatan laporan secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem berbasis web mampu mengurangi risiko kesalahan pencatatan dan duplikasi data yang sebelumnya sering terjadi pada proses pengelolaan inventaris secara manual. Selain itu, proses pengolahan data menjadi lebih terstruktur karena seluruh aktivitas inventaris tersimpan dalam satu sistem yang terpusat. Kondisi ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan pemantauan stok barang secara real-time dan meningkatkan akurasi informasi inventaris yang tersedia.

Selain membantu pengelolaan data inventaris, sistem yang dibangun juga memberikan kemudahan dalam penyusunan laporan. Sebelum sistem dikembangkan, proses pembuatan laporan dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama. Dengan adanya sistem informasi inventaris berbasis web, laporan dapat dihasilkan secara otomatis berdasarkan data yang tersimpan dalam database. Hal ini membantu meningkatkan efisiensi kerja serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian Khambali dan Siswanto (2018), Yuswinda et al. (2022), serta Christian, Chandra Voutama, dan Apriade (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventaris berbasis web mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data, mempercepat proses pelaporan, dan meningkatkan akurasi informasi inventaris. Dengan demikian, Sistem Informasi Inventaris Barang yang dikembangkan pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional serta kualitas pengelolaan inventaris perusahaan.

Sistem yang diusulkan merupakan Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode SDLC dengan model Prototype. Sistem dirancang untuk membantu proses pengelolaan inventaris secara terintegrasi mulai dari pengelolaan data barang, pencatatan barang masuk, barang keluar, peminjaman barang, hingga pembuatan laporan inventaris.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Inventaris Barang berbasis web pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia berhasil dirancang dan dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan mampu membantu proses pengelolaan inventaris barang yang sebelumnya masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel menjadi lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Hal ini terlihat dari kemampuan sistem dalam mengelola data barang, barang masuk, barang keluar, peminjaman barang, serta pembuatan laporan inventaris secara otomatis.

Penerapan sistem informasi inventaris berbasis web juga mampu mengurangi risiko kesalahan pencatatan, duplikasi data, dan kehilangan data yang sering terjadi pada proses pengelolaan inventaris secara manual. Seluruh data inventaris tersimpan dalam database yang terpusat sehingga memudahkan proses pencarian informasi, pemantauan stok barang, serta penyusunan laporan inventaris secara lebih cepat dan akurat. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fitur yang terdapat pada sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Meskipun sistem yang dibangun telah mampu membantu proses pengelolaan inventaris barang, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Pengembangan yang dapat dilakukan antara lain penambahan fitur notifikasi stok barang, integrasi barcode atau QR Code untuk mempermudah proses identifikasi barang, serta

pengembangan sistem berbasis online agar dapat diakses secara lebih luas. Selain itu, tampilan antarmuka dan fitur pelaporan dapat terus disempurnakan agar mampu memberikan informasi yang lebih lengkap dan mendukung kebutuhan pengelolaan inventaris di masa mendatang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi inventaris barang berbasis web pada Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas PT. Pelabuhan Indonesia diharapkan dapat diimplementasikan secara optimal untuk mendukung proses pengelolaan inventaris barang. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan sistem secara berkala agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi informasi. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menambahkan fitur monitoring stok secara real-time, integrasi barcode atau QR Code, notifikasi otomatis, serta dashboard analitik yang dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan inventaris barang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan bimbingan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak PT. Pelabuhan Indonesia, khususnya Divisi Perencanaan Strategis dan Pelayanan Terminal Petikemas yang telah memberikan izin, kesempatan, serta informasi yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pegawai dan narasumber yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan data, masukan, dan informasi yang mendukung proses penelitian.

Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan penelitian hingga artikel ini dapat diselesaikan. Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan rekan-rekan yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta semangat selama proses penelitian berlangsung. Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

DAFTAR REFERENSI

- Ambara, M. P., & Antarajaya, I. N. S. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Alumni Untuk Tracer Study Mendukung Manajemen Laporan Strategis Sekolah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 205–218. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.675>
- Banyal, N. A., Angriani, L., & Surianti, S. (2021). Aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Alumni Perguruan Tinggi Di Kota Jayapura Berbasis Web (Studi Kasus Stmik Umel Mandiri). *Jurnal Ilmiah Matrik*, 23(1), 94–99.

<https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v23i1.1215>

- Basuki, S., Karim, S., & Lisdawati, A. N. (2023). Rancang Bangun Alat Tes Buta Warna Berbasis Nodemcu V3 dan Web Server di Rumah Sakit Umum. *Prosiding Seminar Nasional Teknik, 2023*(Senastika), 156–160.
- Christian, C., & Voutama, A. (2024a). Inventaris Berbasis Website. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 12*(2), 1500–1509.
- Christian, C., & Voutama, A. (2024b). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Inventaris Berbasis Website. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 12*(2), 1500–1509. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4259>
- D. Tri Octafian. (2022). Desain Database Sistem Informasi Penjualan Barang. *Jurnal Teknologi Dan Informatika (TEKNOMATIKA), 1*(2), 14–20.
- Hafniyuswinda, E., Sari, D. M., & Amanda, F. M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang BMN BPKH Berbasis Web. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (CoSIE), 01*(2), 87–96. <https://doi.org/10.55537/cosie.v1i2.57>
- Irawan, L., Arisandi, D., & Sitorus, M. (2023). Perancangan Program Aplikasi E-Commerce Produk Pakaian Pada Man'S Fashion. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer, 8*(2), 285–289. <https://doi.org/10.51876/simtek.v8i2.209>
- Jaka Afid Daya. (2021). Sistem Informasi Manajemen Status Karyawan Berbasis Web Secara Online Pada Pt Kayu Sengon Industri. *Manajemen, 1*(1), 125–138. <https://doi.org/10.51903/manajemen.v1i1.199>
- Julianti, M. R., Dzulhaq, M. I., & Subroto, A. (2021). Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astari Niagara Internasional. *Jurnal Sisfotek Global, 9*(2). <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v9i2.254>
- Kinaswara, T. A., Hidayati, N. R., & Nugrahanti, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website Pada Kelurahan Bantengan | Kinaswara | Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK), 2*(1), 71–75. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENATIK/article/view/1073>
- Monalisa, S., & Yusran, Y. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Alumni Sma Negeri 1 Tapung Hulu Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi, 8*(1), 1. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v8i1.13145>
- Mubarak, A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer), 2*(1), 19–25. <https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- Mukhlis, I. R., & Santoso, R. (2023). Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram. *Journal of Technology and Informatics (JoTI), 4*(2), 81–87. <https://doi.org/10.37802/joti.v4i2.330>
- Muna, N., & Suwanda, R. (2023). Sistem Informasi Permintaan Alat Tulis Kantor Berbasis Web Pada Pt Perta Arun Gas. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi Dan Teknologi, 1*(2), 179–187. <https://doi.org/10.59407/jrsit.v1i2.234>
- Nissa, I. L. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada KUA Kecamatan Cigasong. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian*

Kepada Masyarakat, 1(1), 288–292.
<https://ojs.uajy.ac.id/index.php/SENAPAS/article/view/7369>

- Nugraha, Y. (2020). Information System Development With Comparison of Waterfall and Prototyping Models. *RISTEC : Research in Information Systems and Technology, 1(2)*, 126–131. <https://doi.org/10.31980/ristec.v1i2.1202>
- Pakpahan, S., Fa'atulo Halawa, A., Kunci, K., Informasi, S., & Desa, D. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Dana Desa Pada Desa Hilizoliga Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas, 05*, 109–117. <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/767>
- Rahayu, S., & Supriyono, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Alumni (Tracer Study) Universitas Muhammadiyah Cirebon Berbasis Web. *Jurnal Inti Talafa, 13(01)*, 11–18.
- Sanjaya, R., & Hesinto, S. (2023). Rancang Bangun Website Profil Hotel Agung Prabumulih Menggunakan Framework Bootstrap. *Jurnal Teknologi Dan Informasi, 7(2)*, 57–64. <https://doi.org/10.34010/jati.v7i2.758>
- Wibowo, A., & Jumaryadi, Y. (2020). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Inventory Penjualan dan Pembelian Perangkat Komputer Berbasis Web (Studi Kasus: Pt. Stefan Mandiri Perkasa). *Jukomika -(Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika), 3(2)*, 1–12.