

DESAIN APLIKASI SISTEM INVENTORY PADA BANDARA SULTAN ISKANDAR MUDA

DESIGN OF INVENTORY SYSTEM APPLICATION AT SULTAN ISKANDAR MUDA AIRPORT

Ayu Helinda¹, Herizal Fajri², M Bayu Wibawa³

Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ubudiyah Indonesia,
Jl. Alue Naga Desa Tibang Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh
Email: Herrybtj@gmail.com², mbayuw@uui.ac.id²,

Abstrak- Inventory barang adalah kumpulan barang yang dimiliki dan disimpan oleh suatu entitas, seperti perusahaan, toko, atau individu, yang meliputi semua barang yang tersedia untuk dijual, digunakan dalam produksi, atau tujuan lainnya. Manajemen inventory barang melibatkan pengelolaan persediaan dengan memantau, mengontrol, dan mengatur aliran barang masuk dan keluar untuk memastikan ketersediaan yang cukup, mengurangi biaya persediaan, dan meningkatkan efisiensi operasional. Namun, banyak entitas menghadapi tantangan dalam pencatatan manual menggunakan spreadsheet, yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Oleh karena itu, diperlukan teknologi informasi yang terpusat dan efektif untuk mengatasi masalah ini. Dalam konteks Bandara Sultan Iskandar Muda, penerapan sistem informasi inventory berbasis web dapat mempermudah manajemen persediaan dan penyampaian informasi. Metode penelitian ini menggunakan Unified Modelling Language (UML) untuk desain aplikasi inventory dan metode Waterfall berbasis web untuk analisisnya.

Kata Kunci : Inventori, Sistem Informasi, Bandara Udara

Abstract- Inventory refers to the list or collection of goods owned and stored by an entity, such as a company, store, or individual. It includes all items available for sale, used in production processes, or for other purposes. Inventory management involves managing stock by monitoring, controlling, and regulating the flow of goods in and out to ensure sufficient availability, reduce inventory costs, and optimize operational efficiency. However, many entities face challenges in manual recording using spreadsheets, which are prone to errors and data loss. Therefore, a centralized and effective information technology is needed to address these issues. In the context of Sultan Iskandar Muda Airport, the implementation of a web-based inventory information system can facilitate inventory management and information delivery. This research method uses the Unified Modelling Language (UML) for inventory application design and a web-based Waterfall method for analysis..

Keywords : Inventory, Information System, Airport

I. PENDAHULUAN

Inventory barang mengacu pada daftar atau kumpulan barang yang dimiliki dan disimpan oleh suatu entitas, seperti perusahaan, toko, atau individu. Ini mencakup semua barang yang tersedia untuk dijual, digunakan dalam proses produksi, atau digunakan untuk tujuan lainnya.

Manajemen inventory barang adalah proses mengelola persediaan barang dengan memantau, mengontrol, dan mengatur aliran barang masuk dan keluar. Tujuannya adalah untuk memastikan ketersediaan barang yang cukup untuk memenuhi permintaan, mengurangi biaya persediaan, dan mengoptimalkan efisiensi operasional. Sistem manajemen inventory yang efektif dapat membantu entitas untuk menghindari kelebihan persediaan yang tidak perlu dan kekurangan persediaan yang dapat menyebabkan gangguan dalam operasi.

Permasalahan pada *inventory* barang yang diteliti yaitu pada proses pencatatan pengeluaran dan pemasukan barang pencatatannya masih menggunakan cara semi komputerisasi yaitu dengan menggunakan aplikasi *spreadsheet* sebagai media pencatatan. Pencatatan model seperti ini data dan informasi tidak dapat tersimpan secara terpusat pada sebuah basis data. Efeknya adalah sering terjadi

ketidakcocokan informasi yang diperoleh serta rentan terjadinya kehilangan data dan *human error* [1]. Teknologi

Sistem Informasi (TSI) masih mencatat pengajuan, pengadaan dan status pemasangan aset infrastruktur maupun software secara manual dengan menggunakan Microsoft Excel, selain itu pihak TSI dan user yang mengajukan tidak dapat memantau aset infrastruktur maupun software yang sedang diajukan [2].

Dari permasalahan tersebut maka perlu dirancang sebuah teknologi informasi yang dapat memberikan solusi dari permasalahan terkait dengan pencatatan *inventory* barang pada Banda Sultan Iskandar Muda secara komputerisasi, sehingga data dapat tersimpan secara terpusat dan lebih efektif, efisien serta informasi yang dihasilkan tepat dan akurat. Dengan penerapan sistem informasi *inventory* barang berbasis web pada Bandara Sultan Iskandar Muda dapat mempermudah *inventory* dan mempercepat proses penyampaian informasi persediaan barang [3].

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Unified Modelling Language* (UML) untuk perancangan dan desain aplikasi *inventory* [4]. Metode analisis pada aplikasi ini menggunakan metode

Waterfall yang berorientasi objek dan berbasis *web* (Hengki & Suprawiro, 2017).

II. STUDI PUSTAKA

A. Transformasi Digital

Transformasi digital merupakan perubahan mendalam dari proses bisnis dan organisasi, proses, kompetensi dan model untuk sepenuhnya memanfaatkan perubahan dan peluang dari perpaduan antara TI dan dampak yang terjadi saat ini dan masa depan. Setelah mendapatkan suatu model bisnis dengan benar, maka kita dapat mengetahui teknologi apa yang perlu kita dukung[5].

Transformasi digital adalah proses di mana organisasi atau entitas mengadopsi teknologi digital secara menyeluruh untuk mengubah cara mereka beroperasi, berinteraksi, dan memberikan nilai kepada pelanggan atau pemangku kepentingan. Ini melibatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengubah model bisnis, proses operasional, dan pengalaman pelanggan agar lebih efisien, inovatif, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis yang cepat.

Beberapa aspek kunci dari transformasi digital termasuk:

1. Penggunaan Teknologi
Adopsi teknologi baru seperti komputasi awan, analitik data, kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan otomatisasi proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.
2. Pembaruan Model Bisnis
Mengubah cara organisasi memasarkan, menjual, dan memberikan produk atau layanan dengan memanfaatkan platform digital dan model bisnis baru seperti layanan berbasis langganan atau platform e-commerce.
3. Peningkatan Pengalaman Pelanggan
Fokus pada penyediaan pengalaman pelanggan yang unggul dengan menggunakan data dan analitik untuk memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan, serta menyediakan layanan yang personal dan terintegrasi melalui berbagai saluran.
4. Peningkatan Efisiensi Operasional
Mengoptimalkan proses internal organisasi dengan menggunakan teknologi digital untuk mengurangi biaya, meningkatkan produktivitas, dan mempercepat pengambilan keputusan.
5. Perubahan Budaya Organisasi
Mendorong perubahan budaya di organisasi dengan mempromosikan kolaborasi, inovasi, dan keterlibatan karyawan dalam menggunakan teknologi digital untuk menciptakan nilai tambah.
6. Peningkatan Fleksibilitas dan Responsivitas
Membuat organisasi lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan pasar dan persaingan dengan memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan daya tanggap dan adaptasi organisasi.

Transformasi digital bukan hanya tentang mengadopsi teknologi baru, tetapi juga tentang mengubah cara organisasi berpikir, berinteraksi, dan beroperasi. Ini melibatkan transformasi holistik yang mempengaruhi

berbagai aspek dari organisasi, termasuk strategi, budaya, struktur organisasi, dan proses kerja. Dengan mengadopsi transformasi digital dengan benar, organisasi dapat meningkatkan daya saing mereka, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, dan menciptakan nilai tambah yang signifikan dalam era digital yang terus berkembang.

B. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang – orang. *Hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [6]. Sistem informasi memiliki fungsi untuk menyediakan informasi yang efektif dan efisien kepada penerima atau pengguna, selain itu sistem informasi memegang peranan penting untuk mengolah data yang dimasukan untuk meningkatkan aksesibilitas informasi sehingga penerima mudah memahami informasi yang dikeluarkan dari proses pengolahan data melalui perantara sistem informasi.

Konsep sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*) yaitu :

1. Blok masukan (Input Blok)
Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.
2. Blok Model (Model Blok)
Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan manipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan
3. Blok Keluaran
Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi (Teknologi Block)
Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan.
5. Blok basis data
6. Blok Kendali.

C. Inventory

Dalam melakukan aktivitas produksinya, setiap perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur pasti akan memerlukan adanya persediaan atau *inventory*. Tanpa persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada resiko besar yaitu tidak terpenuhinya permintaan produk pada waktu yang diinginkan, tetapi sebaliknya jika perusahaan memiliki persediaan yang berlebih maka akan menimbulkan adanya biaya yang disebut dengan biaya penyimpanan.

Inventory atau sering disebut persediaan merupakan simpanan barang-barang mentah, material atau barang jadi

yang disimpan untuk digunakan dalam masa mendatang atau dalam kurun waktu tertentu. Persediaan barang sangat penting dalam suatu perusahaan dalam menghadapi perubahan pasar produksi serta mengantisipasi perubahan harga dalam permintaan barang yang banyak. Pengertian persediaan/ inventory yaitu sebagai berikut. Inventory adalah sejumlah sumber daya baik berbentuk bahan mentah ataupun barang jadi yang disediakan perusahaan untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Sedangkan pengertian inventory dalam definisi lainnya adalah suatu teknik untuk manajemen material yang berkaitan dengan persediaan

D. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) menurut Menurut [7] adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori objectoriented dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semua dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antar team programmer maupun dengan pengguna.

E. Usecase Digram

Use Case Diagram menurut [8] kegiatan atau urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. Use case digaram bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Use case digaram juga digunakan untuk membentuk perilaku (*behaviour*) sistem yang akan dibuat. Sebuah use case menggambarkan sebuah interkasi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang ada.

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut [9] Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan awal basis data yang akan dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen). Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen.

G. Waterfall Model

Model Sistem Development Live Cycle (SDLC) air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (classic life cycle) [10]. Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki lima tahapan sebagai berikut (Sanubari et al., 2020):

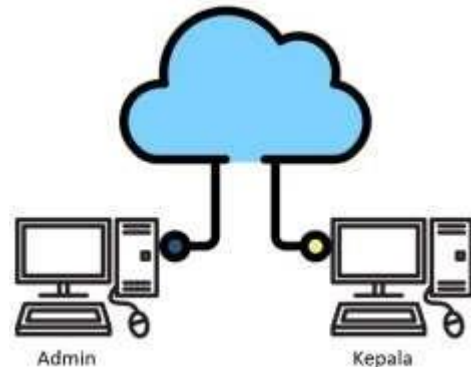


Gambar 1. Pemodelan Waterfall

III. METODE

3.1 Perancangan Arsitektur

Gambaran umum arsitektur aplikasi inventory berbasis *website* dengan data terpusat pada satu database dan masing masing pengguna memiliki aktivitas sesuai dengan hak akses yang diberikan. Gambaran umum dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Gambaran Umum Aplikasi Inventory

3.2 Metode Penelitian

Metode dan *tools* yang digunakan pada penelitian ini untuk mendapatkan desain aplikasi inventory, diantaranya :

1. *Waterfall Model*
 Fungsi dari metode ini adalah sebagai urutan dalam pengembangan sebuah sistem ataupun aplikasi yang akan dibangun. Mulai dari perencanaan sampai dengan *maintanance*
2. *UML*
 Fungsi dari metode ini sebagai alat bantu analisis pengembangan sebuah aplikasi ataupun sistem informasi, untuk dapat membuat model yang lebih terstruktur, terdokemntasi dan mudah dimengerti.
3. *Usecase Diagram*
 Penggunaan alat bantu ini untuk menggambarkan fungsionalitas sebuah aplikasi ataupun sistem yang disediakan bagi pengguna.
4. *Entity Relationship Diagram*
ERD digunakan ntuk menggambarkan keterhubungan antara satu entitas dengan dengan yang lain. Sehingga releasi akan terlihat dengan jelas dan baik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini untuk desain aplikasi *inventory* menggunakan beberapa *tools* untuk membantu peancangan aplikasi, diantaranya rancangan diagram menggunakan *UML* sampai dengan *database*.

4.1 Planning

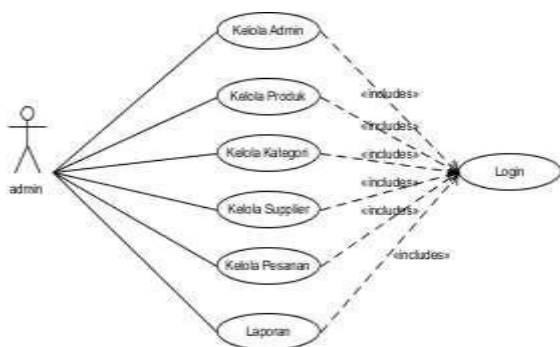
Aplikasi *inventory* yang dirancang memiliki beberapa pengguna, diantaranya petugas sebagai admin dan kepala gudang. Admin bertugas mengelola data *supplier*, kategori, barang, barang masuk, barang keluar dan beberapa laporan diantaranya, laporan *sto* barang, laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan barang.

4.2 Desain Aplikasi

Desain aplikasi yang ditampilkan pada penelitian ini diantaranya :

1. Usecase Diagram

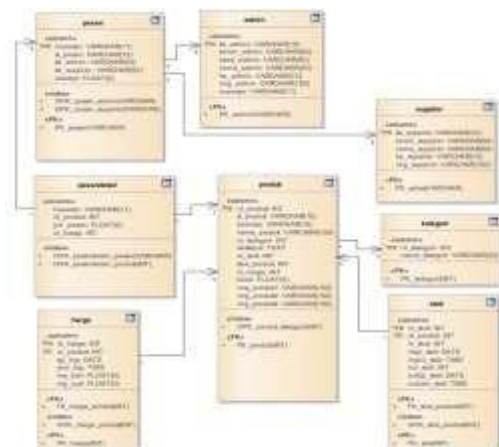
Usecase Diagram pada penelitian menggambarkan kebutuhan fungsionalitas sistem bagi pengguna. *Usecase Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3, iad



Gambar 3. Usecase Diagram Aplikasi Inventory

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD pada penelitian menghasilkan diagram yang menggambarkan keterhubungan antar entitas sehingga hubungan antar tabel terlihat dengan jelas dan baik. *ERD* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 6. ERD Aplikasi Inventory

3. Database

Database aplikasi *inventory* dihasilkan dari hirarki *ERD*. Terdapat beberapa tabel yang dihasilkan yang digunakan sebagai media penyimpanan data berdasarkan kebutuhan masing-masing.

a. Tabel Admin

Tabel 1. Admin

No	Field	Type	Size	Ket
1	Id_admin	Varchar	10	Primary Key
2	Email	Varchar	30	
3	Password	Varchar	10	
4	Nama	Varchar	30	
5	Hanphone	Varchar	15	
6	photo	Varchar	100	
7	No_pesan	Varchar	11	

b. Tabel Supplier

Tabel 2. Supplier

No	Field	Type	Size	Ket
1	Id_supllier	Varchar	10	Primary Key
2	Email	Varchar	30	
3	Nama	Varchar	30	
4	Handphone	Varchar	15	
5	photo	Varchar	100	

c. Tabel Produk

Tabel 3. Produk

No	Field	Type	Size	Ket
1	Id_produk	Int	-	Primary Key
2	St_produk	Varchar	15	
3	Barcode	Varchar	15	
4	Id_kategori	Int	-	Foreign Key
5	Deskripsi	Text	-	
6	Id_stok	Int	-	Foreign Key
7	Id_harga	Int	-	Foreign Key
8	Photo	Varchar	100	
9	Berat	Float	0	

d. Tabel Kategori

Tabel 4. Kategori

No	Field	Type	Size	Ket
1	Id_kategori	Int	-	Primary Key
2	Nm_katego	Varchar	20	

e. Tabel Stok

Tabel 5. Stok

No	Field	Type	Size	Ket
1	Id_stok	Int	-	Primary Key
2	Id_produk	Int	-	Foreign Key
3	In_stok	Int	-	
4	Intgl_stok	Date	-	
5	Injam_stok	Time	-	
6	Out_stok	Int	-	
7	Outtgl_stok	Date	-	
8	Outjam_stok	Time	0	

f. Tabel Pesan

Tabel 6. Pesan

No	Field	Type	Size	Ket
1	No_pesanan	Varchar	11	Primary Key
2	St_pesan	Varchar	15	
3	Id_admin	Varchar	50	Foreign Key
4	Id_supplier	Varchar	10	Foreign Key
5	Total_bayar	Float	-	

g. Tabel Pesan_Detail

Tabel 7. Pesan_Detail

No	Field	Type	Size	Ket
1	No_pesan	Varchar	11	Primary Key
2	Id_produk	Int	-	Foreign Key
3	Jml_pesan	Float	0	
4	Id_harga	Int	10	Foreign Key

h. Tabel Harga

Tabel 8. Harga

No	Field	Type	Size	Ket
1	Id_harga	Int	-	Primary Key
2	Id_produk	Int	-	Foreign Key
3	Harga_beli	Float	0	
4	Harga_jual	Float	0	
5	Total_bayar	Float	-	

V. KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk membangun sebuah sistem atau aplikasi manajemen inventori pada suatu perusahaan. Baik secara perorangan maupun instansi. Rancangan aplikasi inventori ini sudah disesuaikan dengan kebutuhan apa yang dibutuhkan oleh perusahaan.

REFERENSI

- [1] Mufida, E., Rahmawati, E., & Hertiana, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Pada Salonkecantikan. *Jurnal Mantik Penusa* Vol.3, No.3 Desember 2019, Pp 99-102, 3(3), 99-102.
- [2] Ariastana, N. M. A. R. L., & Nurhidayat, A. I. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Aset Infrastruktur Dan Lisensi Software Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Kota Surabaya). *Jurnal Manajemen Informatika*, 8(2), 68-74.
- [3] Yusrizal, T., Hasugian, B. S., & Yasir, A. (2020). SISTEM INFORMASI INVENTORY BARANG PADA PT . MEDAN SMART JAYA BERBASIS WEB. *Journal Of Information System, Computer Science And Information Technology*, 1(2), 45-58
- [4] Putri, A. S., & Wijoyo, A. (2020). Perancangan Sistem Inventori Barang Pada Rehat Kopi 32 Berbasis Web. *JOURNAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INNOVATIVE APPLICATIONS*, 1(4), 177-183.
- [5] Henderson, John C., and Harihara Venkatraman. "Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations." *IBM systems journal* 38.2.3 (1999): 472-484
- [6] Irviani, E. Y., and Elisabeth Yunaeti Anggraeni. "Pengantar Sistem Informasi." *Andi Offset. Yogyakarta* 201 (2017).
- [7] Mulyani, S. (2016). *Sistem Informasi Rumah Manajemen Rumah Sakit : Analisis dan Perancangan* . Bandung, Absi Sistematika, 2016.
- [8] Pratama, A. R. (2019). *Belajar UML - Use Case Diagram*. Codepolitan
- [9] Ibeng. (2018). *Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)*.
 Tri Haryati, W. A. N. S. (2019). Penerapan Model Waterfall Dalam Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Pt. Chiyoda Integre Indonesia Karawang. *Jurnal Interkom*, 14(2), 34-42. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i2.48>