

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG GUDANG MENGGUNAKAN METODE *FIRST IN FIRST OUT (FIFO)* PADA PT. JASA ARMADA INDONESIA JAKARTA

Yahya¹, Eva Novianti¹, Lucy²

¹Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Darma Persada

²Program Studi Sistem Informasi Universitas Darma Persada

Email : yahya@ft.unsada.ac.id , lucy.luucy15@gmail.com

ABSTRAK

Sistem yang dibangun secara terkomputerisasi mampu meningkatkan produktivitas perusahaan dan membantu para karyawan mengolah dan mendapatkan data menjadi lebih cepat serta mengurangi biaya-biaya yang tidak diperlukan. PT. Jasa Armada Indonesia atau yang dikenal dengan nama IPC Marine adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan pelayanan dan penundaan kapal yang memiliki wilayah diantaranya Pulau Sumatera (Teluk Bayur, Bengkulu, Jambi, Panjang, Pangkalan Balam, Palembang, dan Tanjung Pandan), Pulau Jawa (Tanjung Priuk dan Cirebon), serta Kalimantan (Pontianak).. Permasalahan yang terjadi di PT. Jasa Armada Indonesia Jakarta adalah proses pencatatan barang yang masuk dan keluar masih mengalami tumpang tindih, yang mengakibatkan barang yang ada di warehouse mengalami penumpukan dan tidak adanya pencatatan data supplier yang mengirimkan barang ke PT. Jasa Armada Indonesia. Oleh karena itu, sistem informasi persediaan barang dibuat untuk membantu staff warehouse dalam melakukan pendataan barang yang masuk maupun barang yang keluar dari warehouse berdasarkan tanggal dan memudahkan staff dalam proses pemantauan stok barang yang tersedia serta mampu mencatat data supplier yang mengirimkan barang ke PT. Jasa Armada Indonesia.

Metode yang digunakan diantaranya adalah First In First Out (FIFO) yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penumpukan barang dan metode waterfall untuk pengembangan sistem dan mencatat data supplier yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu requirement analysis, system design dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language), implementation, Integration & Testing, dan Operation and Maintenance.

Kata kunci : First In First Out (FIFO), Persediaan Barang, Sistem Persediaan Barang, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Sistem yang dibangun secara terkomputerisasi mampu meningkatkan produktivitas perusahaan dan membantu para karyawan mengolah dan mendapatkan data menjadi lebih cepat serta mengurangi biaya-biaya yang tidak diperlukan. Masalah yang umumnya timbul adalah permintaan barang yang tinggi sementara jumlah barang yang tersedia tidak terpenuhi, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama sampai barang tersebut tersedia.

PT. Jasa Armada Indonesia atau yang dikenal dengan nama IPC Marine adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan pelayanan dan penundaan kapal. Wilayah operasional PT. Jasa Armada Indonesia sendiri tersebar di sebelah wilayah di Indonesia,

diantaranya Pulau Sumatera (Teluk Bayur, Bengkulu, Jambi, Panjang, Pangkalan Balam, Palembang, dan Tanjung Pandan), Pulau Jawa (Tanjung Priuk dan Cirebon), serta Kalimantan (Pontianak).

Permasalahan yang terjadi di PT. Jasa Armada Indonesia Jakarta adalah proses pencatatan barang yang masuk dan keluar masih mengalami tumpang tindih, yang mengakibatkan barang yang ada di warehouse mengalami penumpukan dan tidak adanya pencatatan data supplier yang mengirimkan barang ke PT. Jasa Armada Indonesia.

Untuk menyelesaikan penumpukan barang yang terjadi di warehouse, metode FIFO diterapkan dengan cara mengurutkan barang yang pertama kali masuk akan dikeluarkan terlebih dahulu dari warehouse. Perancangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall karena memiliki tahapan yang cukup baik, mulai dari mengetahui kebutuhan pengguna sampai kepada tahap testing dan implementasi dari sistem informasi inventori.

Adapun masalah yang diteliti adalah: 1) Proses pencatatan barang masuk dan keluar masih mengalami tumpang tindih yang mengakibatkan adanya penumpukan barang di dalam *warehouse*, dan 2) Tidak adanya pencatatan data *supplier* yang mengirimkan barang ke PT. Jasa Armada Indonesia.

Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah : 1) Merancang dan membangun sistem informasi persediaan barang yang mampu mengolah data barang masuk dan keluar dari *warehouse* dengan menggunakan metode FIFO pada proses barang keluar guna menghindari penumpukan barang di *warehouse*, dan 2) Merancang dan membangun sistem informasi persediaan barang yang mampu mencatat data *supplier* yang mengirimkan barang ke PT. Jasa Armada Indonesia dengan menggunakan metode *waterfall*.

Adapun manfaat penelitian ini dilakukan adalah : 1) Membantu bagian *warehouse* dalam mengelola data barang yang masuk dan keluar dari *warehouse* dan 2) Membantu bagian *warehouse* untuk memantau *stok* barang yang tersedia guna menghindari penumpukan di dalam *warehouse*.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian tentang **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG GUDANG MENGGUNAKAN METODE *FIRST IN FIRST OUT (FIFO)* PADA PT. JASA ARMADA INDONESIA JAKARTA.”**

2. LANDASAN TEORI

Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan ke pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Pengertian Sistem Informasi Persediaan

Sistem informasi persediaan adalah sistem yang digunakan untuk mengolah dan menyediakan informasi tentang data persediaan barang dalam suatu perusahaan untuk pengambilan keputusan.

Pengertian Perancangan

Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu dengan menggunakan teknik yang bervariasi dan melibatkan arsitektur serta detail komponen dalam proses pengerjaannya.

Pengertian Bangun Sistem

Bangun menurut Pressman (2009) adalah menciptakan sesuatu yang baru atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan.

Persediaan

Persediaan adalah kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis yang disimpan atau digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu.

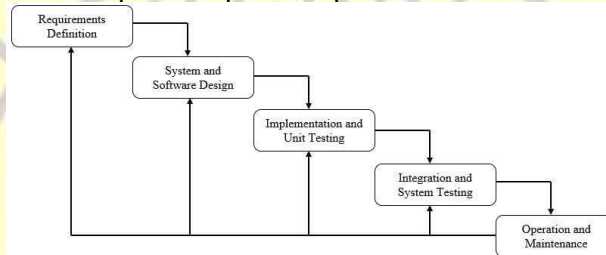
Metode First In First Out (FIFO)

Menurut Hakim (2006) metode First In First Out (FIFO) adalah metode yang mengasumsikan bahwa barang yang pertama kali dibeli adalah barang yang pertama kali digunakan guna menghindari penimbunan barang di gudang.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem yang pengerjaannya dilakukan secara berurutan. Adapun tahapan-tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan metode *waterfall*

3.2. Requirement Analysis

Pada tahap ini, penulis berkomunikasi dengan *user* melalui wawancara dengan bagian DVP Sistem Informasi untuk memahami apa yang dibutuhkan *user*.

Tabel 1. Analisis kebutuhan pengguna

Pengguna	Akses
Admin	- Melihat data barang keluar
	- Mengubah status pengajuan barang
	- Menghapus data barang keluar
	- Mencetak data barang keluar
	- Melihat data barang masuk
	- Menambah data barang masuk
	- Mengubah jumlah data barang masuk
	- Menghapus data barang masuk
	- Mencetak laporan data barang masuk
	- Melihat master data barang
	- Menambah data barang

	- Mengubah data barang
	- Menghapus data barang
	- Mencetak master data barang
DVP Sistem Informasi	- Melihat data barang
	- Mengajukan permintaan barang
	- Melihat status permintaan
	- Mencetak data permohonan

3.3. System Design

Dalam tahap ini, penulis menterjemahkan kebutuhan *user* kedalam desain perangkat lunak sebelum masuk kedalam proses pengkodean. Desain sistem yang digunakan adalah *use case diagram*, *activity diagram*, skenario, *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3.4. Implementation

Dalam tahap ini, penulis menuliskan kode-kode untuk membuat sistem informasi persediaan barang berbasis web dengan menggunakan metode *First In First Out (FIFO)* yang diimplementasikan kedalam sistem untuk menghindari penumpukan barang di dalam *warehouse*. Sebelum barang tersebut dikeluarkan, barang masuk akan dijumlahkan terlebih dahulu dengan barang yang sudah ada, kemudian barang akan dikeluarkan berdasarkan barang yang masuk terlebih dahulu jika stok barang memenuhi maka barang tersebut akan dikeluarkan.

3.5. Integration & Testing

Pada tahap ini, setiap kode yang sudah ditulis akan digabungkan dan diuji menggunakan metode *blackbox testing*.

3.6. Tahap Pemeliharaan Sistem

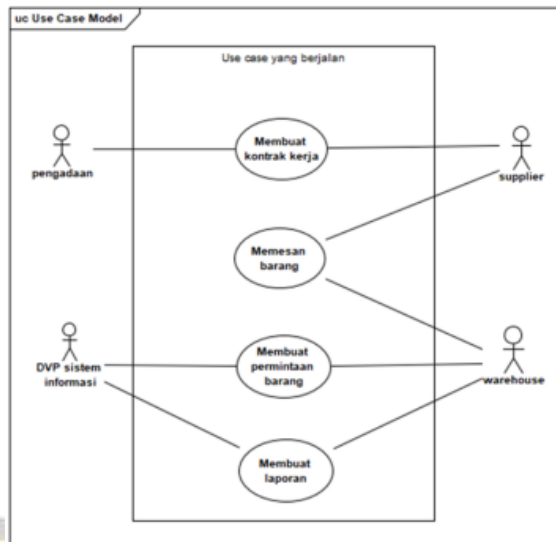
Aplikasi yang sudah dibuat dalam tahap ini dijalankan dan dilakukan pemeliharaan.

4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. Analisa Sistem

4.1.1. Usecase Diagram Sistem Berjalan

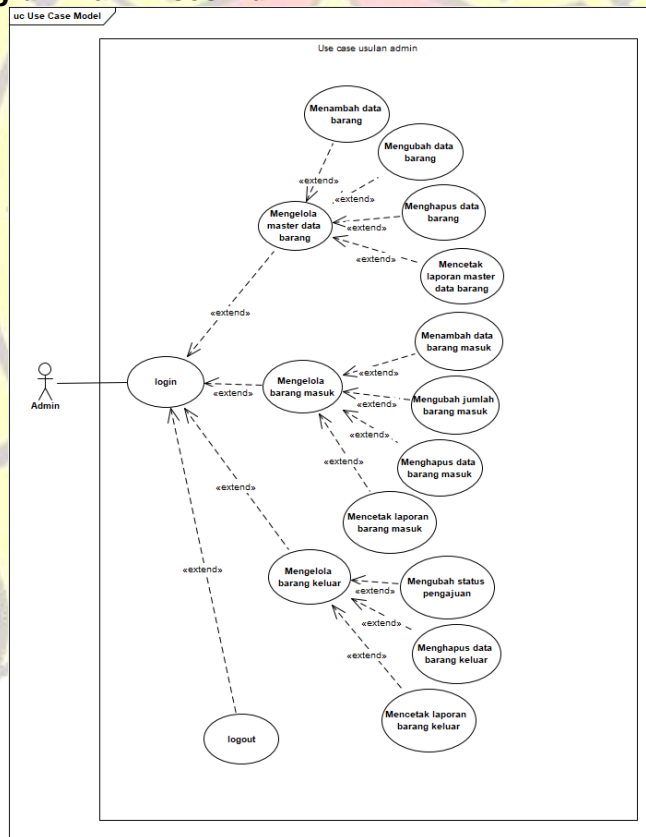
Diagram *Use Case* ini menggambarkan interaksi yang terjadi yang berkaitan dengan proses barang masuk dan keluar dari *warehouse*.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Berjalan

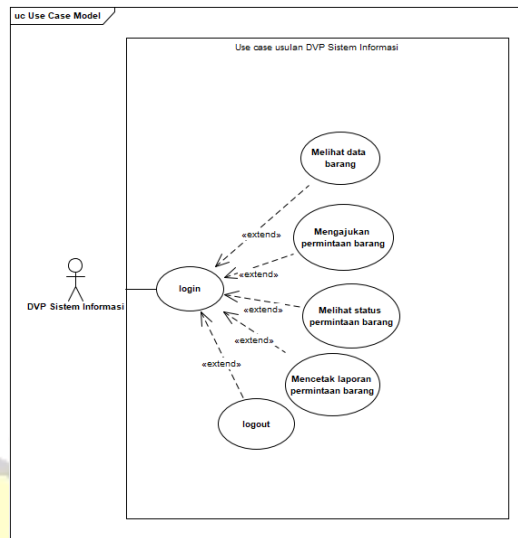
4.2. Perancangan Sistem

4.2.1 Usecase Diagram Hak Akses Admin



Gambar 3. Usecase Diagram Hak Akses Admin

4.2.2. Usecase Diagram Hak Akses DVP Sistem Informasi



Gambar 4. Usecase Diagram Hak Akses DVP Sistem Informasi

4.3. Rancangan Sistem

4.3.1. Tampilan Login

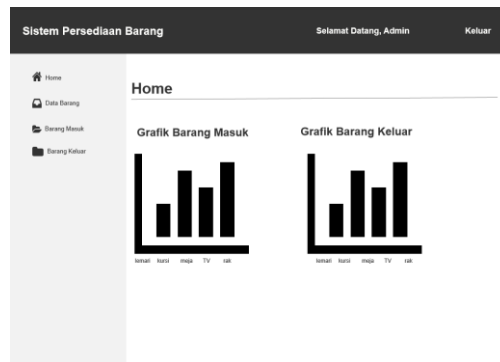
Saat admin dan DVP Sistem Informasi mengakses sistem persediaan barang, maka halaman yang pertama kali muncul adalah halaman *login*. Pada halaman ini, *users* diharapkan memasukkan *username* dan *password* dan jika *user* salah memasukkan *username* atau *password*, maka akan muncul pesan peringatan.



Gambar 5. Rancangan Tampilan Login Admin

4.3.2. Tampilan Home

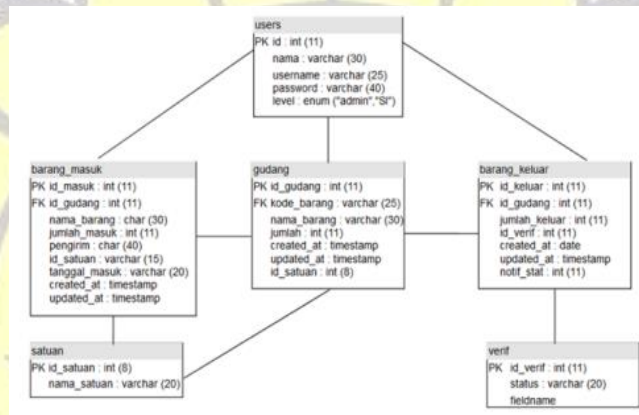
Selesai admin melakukan login, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman home yang berisi dua grafik yang menunjukkan jumlah barang masuk dan keluar pada saat ini serta beberapa menu yang dapat dipilih oleh admin seperti barang keluar, barang masuk, data barang, dan keluar jika telah selesai berinteraksi dengan sistem.



Gambar 6. Rancangan Tampilan Ramarium Admin

4.4. Rancangan Basis Data

a. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 7. Rancangan ERD Diagram

b. Spesifikasi File

Tabel 2. Tabel users

No	Nama Field	Jenis	Lebar	Ket.
1.	Id	int	11	Primary Key
2.	Nama	varchar	30	
3.	Username	varchar	25	
4.	Password	varchar	40	
5.	Level	enum	-	'admin', 'SI'

Tabel 3. Tabel Barang Masuk

No	Nama Field	Type	Size	Ket.
1.	id_masuk	int	11	Primary Key
2.	id_gudang	int	11	Foreign Key
3.	nama_barang	char	30	
4.	jumlah_masuk	int	11	
5.	pengirim	char	40	
6.	id_satuan	varchar	15	

7.	tanggal_masuk	varchar	20	
8.	no_po	varchar	15	
9.	penerima	text		
10.	created_at	timestamp		
11.	updated_at	timestamp		

Tabel 4. Tabel Gudang

No	Nama Field	Type	Size	Ket.
1	id_gudang	int	11	Primary Key
2	kode_barang	varchar	25	Foreign Key
3	nama_barang	char	30	
4	jumlah	int	11	
5	created_at	timestamp		
6.	update_at	timestamp		
7.	id_satuan	int	8	

Tabel 5. Tabel Barang Keluar

No	Nama Field	Type	Size	Ket.
1	id_keluar	int	11	Primary Key
2	id_gudang	int	11	Foreign Key
3	pemohon	text		
4	departemen	text		
5	jumlah_keluar	int	11	
6	keterangan	text		
7	id_verif	int	11	
8	created_at	date		
9	updated_at	timestamp		
10	notif_stat	int	11	

Tabel 6. Tabel Satuan

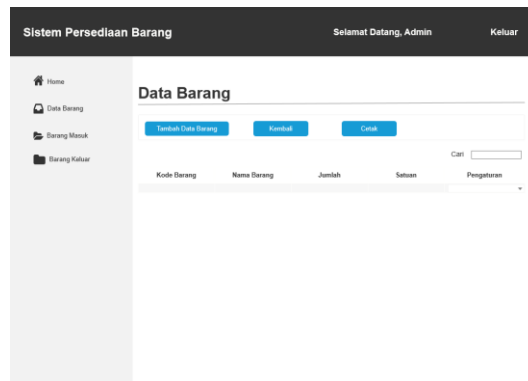
No	Nama Field	Type	Size	Ket.
1	id_satuan	Int	8	Primary Key
2	nama_satuan	varchar	20	

Tabel 7. Tabel Verif

No	Nama Field	Type	Size	Ket.
1	id_verif	Int	11	Primary Key
2	status	Varchar	20	

4.5. Rancangan Tampilan Data Barang Admin

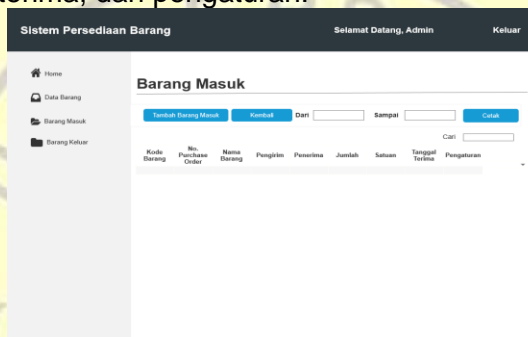
Pada menu data barang sistem nantinya akan menampilkan data barang yang berisi kode barang nama barang, jumlah, satuan, dan pengaturan yang berisi menu tambah barnag kembali dan hapus.



Gambar 7. Tampilan data barang admin

4.6. Rancangan Tampilan Data Barang Masuk Admin

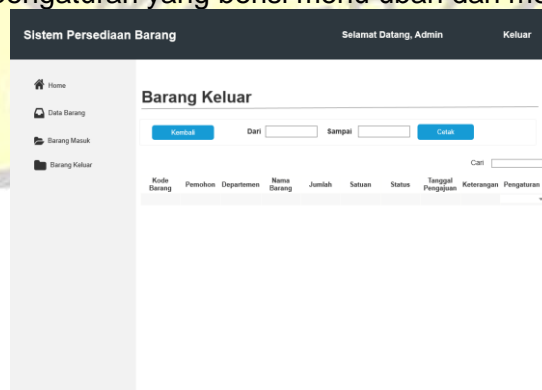
Pada menu data barang masuk, sistem nantinya akan menampilkan data barang masuk yang berisi kode barang, nomer purchase order, nama barang, pengirim, penerima, jumlah, satuan, tanggal terima, dan pengaturan.



Gambar 8. Rancangan Tampilan data barang masuk admin

4.7. Rancangan Tampilan Menu Data Barang Keluar Admin

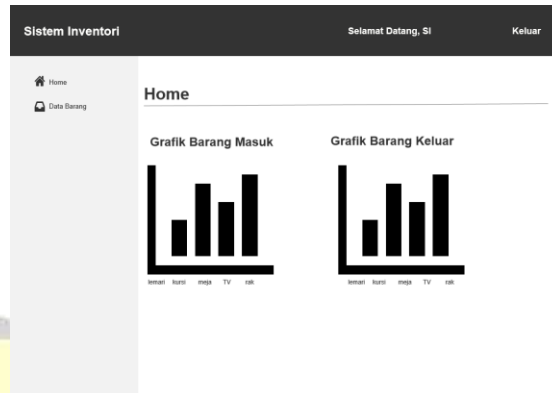
Pada menu data barang keluar, admin dapat melihat data barang yang akan dan data barang yang telah diubah statusnya oleh admin. Menu ini menampilkan tabel data barang keluar yang berisi kode barang, nama barang, jumlah, satuan, status, tanggal pengajuan, dan kolom pengaturan yang berisi menu ubah dan menu hapus.



Gambar 9. Rancangan Menu Tampilan Data Barang Keluar Admin

4.8. Tampilan Home DVP Sistem Informasi

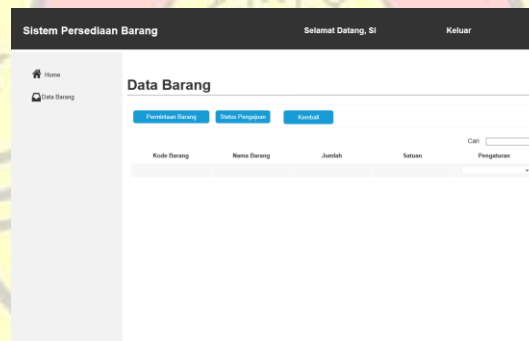
Selesai DVP Sistem Informasi melakukan login, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman home yang berisi dua grafik yang menunjukkan jumlah barang yang masuk dan keluar pada saat ini serta beberapa menu yang dapat dipilih oleh admin seperti barang keluar, barang masuk, data barang, dan keluar jika telah selesai berinteraksi dengan sistem.



Gambar 10. Rancangan Tampilan Home DVP Sistem Informasi

4.9. Tampilan Data Barang DVP Sistem Informasi

Pada menu data barang, sistem nantinya akan menampilkan data barang yang berisi kode barang, nama barang, jumlah, satuan dan pengaturan yang berisi menu ubah dan hapus. Terdapat tiga tombol lainnya yaitu permintaan barang, status pengajuan barang, dan kembali.



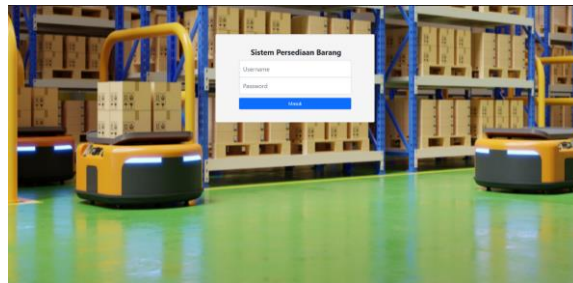
Gambar 11. Rancangan Tampilan Menu Data Barang DVP Sistem Informasi

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

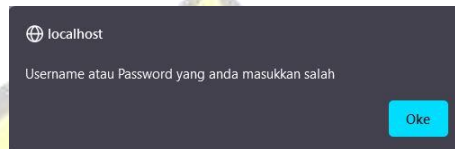
Tampilan Hak Akses Admin

Tampilan *Login*

Pada saat mengakses halaman web sistem inventori, maka secara otomatis sistem akan menampilkan halaman login. Admin harus memasukkan username dan password untuk mengakses ke halaman berikutnya. Jika username atau password yang dimasukkan salah, maka akan muncul pesan peringatan seperti pada gambar 12.



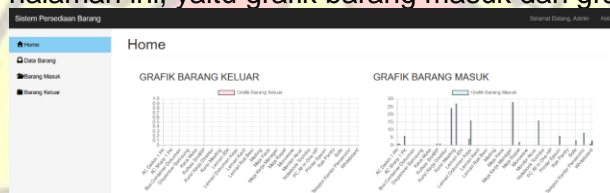
Gambar 12. Tampilan Halaman *Login*



Gambar 13. Tampilan Pesan Peringatan Kesalahan Login

Tampilan Home

Setelah admin berhasil melakukan login, maka sistem akan menampilkan halaman home yang berisi grafik dari barang-barang yang ada di dalam warehouse. Terdapat dua grafik yang berada di halaman ini, yaitu grafik barang masuk dan grafik barang keluar.



Gambar 14. Tampilan *home* admin

Tampilan Menu Data Barang

Pada halaman data barang, akan ditampilkan tabel yang berisikan kode barang, nama barang, jumlah, dan satuan dari barang tersebut.

No	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Pengiriman
1.	BR00000101	AC Doble 1 PK	7	USA	
2.	BR00000105	AC Doble 2 PK	10	USA	
3.	BR00000201	AC Midea 1 PK	7	USA	
4.	BR00000209	AC Panasonic 2PK	9	USA	
5.	BR00000301	AC Samsung 1 PK	10	USA	
6.	BR00000108	AC Sharp 1 PK	9	USA	
7.	BR00000101	Aksi PKK	10	USA	
8.	BR00000108	Apel	7	USA	
9.	BR00000301	Avonita	9	USA	
10.	BR00000102	Pengukur Semp	9	USA	

Gambar 15. Tampilan Menu Data Barang

Tampilan Menu Barang Masuk

Halaman ini memuat data barang yang masuk kedalam warehouse yang menampilkan tabel yang berisikan kode barnag, nama barang, pengirim, jumlah barang, satuan, dan tanggal terima.

Kode Barang	No. Purchase Order	Nama Barang	Pengirim	Periode	Jumlah	Satuan	Tanggal Terima	Pengiriman
BR0000017		Siga Kertas Staf			20	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000021		Kardus Kertas Staf			24	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000076		Lembar Dokumen Paper			16	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000020		Lembar Dokumen Bleed			4	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000080		Habitok Asia	PT. Karya Anggah Teknologi		10	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000082		Printer Epson	PT. Karya Anggah Teknologi		6	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000087		AC Samsung 1 PK			6	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000017		TV LED Samsung			1	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000018		Hukus Samsung			1	Unit	2019-05-14 09:00:00	
BR0000089		Tegap nantar Peralatan			6	Unit	2019-05-14 09:00:00	

Gambar 16. Tampilan Aplikasi Proses Apriori Admin

Tampilan Menu Barang Keluar

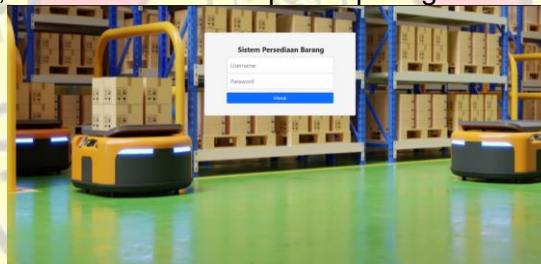
Halaman ini memuat data barang keluar maupun permohonan permintaan barang keluar dari warehouse yang menampilkan kode barang, nama barang, jumlah, satuan, status, dan tanggal pengajuan barang keluar

Kode Barang	Periode	Departemen	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Status	Tanggal Pengajuan	Keterangan
BR0000076	000	Keuangan	AC Samsung 1 PK	1	Unit	Mengajukan	2021-08-04	no barang
BR0000018	000	000	Horn Audio System	3	Unit	Diambil	2021-08-03	000

Gambar 17. Tampilan Aplikasi Hasil Apriori Admin

Tampilan Login DVP Sistem Informasi

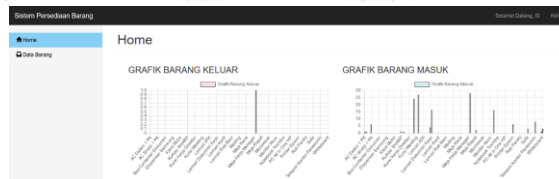
Pada saat mengakses halaman web sistem inventori, maka secara otomatis sistem akan menampilkan halaman login. DVP Sistem Informasi harus memasukkan username dan password untuk mengakses ke halaman berikutnya. Jika username atau password yang dimasukkan salah, maka akan muncul pesan peringatan



Gambar 18. Tampilan Login DVP Sistem Informasi

Tampilan Home DVP Sistem Informasi

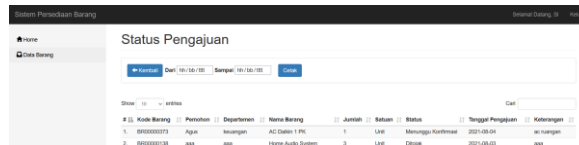
Setelah DVP Sistem Informasi berhasil melakukan login, maka sistem akan menampilkan halaman home yang berisi grafik dari barang-barang yang ada di dalam warehouse. Terdapat dua grafik yang berada di halaman ini, yaitu grafik barang masuk dan grafik barang keluar



Gambar 19. Tampilan Home DVP Sistem Informasi

Tampilan Status Pengajuan DVP Sistem Informasi

Pada halaman data barang, DVP Sistem Informasi dapat melihat status pengajuan barang dengan cara memilih tombol status pengajuan yang nantinya akan menampilkan data barang keluar yang berisi status pengajuan barang yang datanya telah diisi oleh DVP Sistem informasi.



Gambar 20. Tampilan Status Pengajuan DVP Sistem Informasi

6. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian kali ini adalah : 1) Sistem informasi inventori mampu mengolah data barang masuk dan keluar dari warehouse dengan menggunakan metode FIFO pada proses barang keluar guna menghindari penumpukan barang di warehouse dan 2) Sistem informasi inventori mampu mencatat data supplier yang mengirimkan barang ke PT. Jasa Armada Indonesia dengan menggunakan metode waterfall.

6.2. Saran

Saran dari peneliti untuk pengembangan sistem persediaan barang ini adalah 1) Sistem informasi inventori diharapkan dapat dikembangkan dengan menambah fitur-fitur dan desain yang lebih menarik lagi, 2) Sistem informasi inventori ini diharapkan agar dilakukan maintenance untuk menghindari kerusakan yang tidak diinginkan, dan 3) Sistem informasi persediaan barang ini diharapkan mampu menangani penanganan stok barang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada PT. Jasa Armada Indonesia Jakarta yang telah memberikan waktu dan tempat untuk melaksanakan penelitian kali ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anhar. 2010. *PHP & MySql Secara Otodidak*. Jakarta: MediaKita.
2. Aprilian, L. V. 2020. *Belajar Cepat Metode SAW*. Bandung: Kreatif.
3. Denanta, D. H. 2017. *Implementasi Persediaan Barang Dengan Metode FIFO Pada Studi Kasus Toko Sri Rejeki*. STMIK AKAKOM, 9.
4. Finandhita, A. 2017. *Pengenalan Uml-Use Case Diagram*.
5. Fitri, R. 2020. *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Sleman: Deepublish.
6. Hanief, S. 2020. *Konsep Algoritme dan Aplikasinya dalam Bahasa C++*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
7. Hidayat, F. 2020. *Konsep Dasar Sistem Informasi Kesehatan*. Yogyakarta: Deepublish.
8. Hutahean, J. 2015. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
9. Nofendra, M. S. 2019. *Perancangan Aplikasi E-Learning Mata Pelajaran Fisika Kelas 3 IPA Di SMANn 2 Lubuk Sikaping*. TEKNOLOGI,. Jurnal Teknologi Vol. 8, 57.
10. Prayitno. 2015. *Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis*. Indonesian Journal on Software Engineering, 2.
11. Rachmadi, T. 2020. *Sistem Basis Data*. Tiga Ebook.

12. Rahmawati, A. 2018. ***Aplikasi Penjualan Dan Pembelian Sparepart Elevator Pada PT Fadilat Elevator Rekatama***. IDEALIS: Indonesia journal Information System, 1(2), 290.
13. Salamah, G. U. 2021. ***Tutorial Visual Studio Code***. Banten: Media Sains Indonesia .
14. Sasmito, G. W. 2017. ***Pemanfaatan Model Enterprise Architecture Pada E-Academic Politeknik Harapan Bersama***. CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science), 119.
15. Sasmito, W. G. 2017. ***Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Inforamsi Geografis Industri Pada Kabupaten Tegal***. Jurnal Informatika , 8.
16. Sufehmi, H. 2013. ***Quickstart : Panduan Instalasi AhadPOS : dengan XAMPP & Windows***. Bengkulu: Imtiyaz Publishing.
17. Syukroni, M. F. 2017. ***Rancang Bangun Knowledge Management System Berbasis Web Pada Madrasah Muallimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun***. Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 7-8.
18. Tuerah, M. T. 2015. ***Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna Pada CV. Golden KK***. Vol. 2 No 4, 524.
19. Widodo, A. W. 2017. ***Sistem Basis Data*** . Malang : UB Press.

