

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INVENTORY SUSU FORTICO METODE FIRST IN – FIRST OUT (FIFO) PADA PT. INTI CAKRA BUANA BERBASIS JAVA

Dwi Agung Laksono¹, Nahot Frastian², Rahmawati³

Program Studi Informatika¹, Program Studi Informatika², Program Studi Informatika³

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer¹, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer², Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer³

Universitas Indraprasta PGRI¹, Universitas Indraprasta PGRI², Universitas Indraprasta PGRI³

dwiagunglaksono81@gmail.com¹, nahotfrastian@gmail.com², rhmarisma10@gmail.com³

Received: July 31, 2023. **Revised:** August 22, 2023. **Accepted:** August 23, 2023.
Issue Period: Vol.7 No.4 (2023), Pp.906-919

Abstrak: Penelitian ini membahas tentang perancangan aplikasi sistem inventory susu Fortico menggunakan metode First In - First Out (FIFO) pada PT. Inti Cakra Buana berbasis Java. Sistem inventory merupakan bagian penting dalam manajemen persediaan barang, terutama bagi perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan penjualan produk susu. Metode FIFO dipilih karena kelebihanannya dalam mengurutkan dan mengontrol aliran barang masuk dan keluar berdasarkan prinsip waktu. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen persediaan susu Fortico, sehingga perusahaan dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

Kata kunci: Aplikasi; Sistem Inventory; First In – First Out; PT. Inti Cakra Buana; Berbasis Java

Abstract: This study discusses the design of Fortico milk inventory system application using the First In - First Out (FIFO) method at PT. Cakra Buana core is based on Java. The inventory system is an important part of inventory management, especially for companies engaged in the distribution and sale of dairy products. The FIFO method was chosen because of its advantages in sorting and controlling the flow of goods in and out based on the principle of time. This research aims to improve the efficiency and accuracy of Fortico's milk inventory management, so that the company can reduce operational costs and improve service quality to customers.

Keywords: Application; Inventory System; First In – First Out; PT. The core of the Buana Chakra; Java-based

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, kemajuan ilmu komputer dan teknologi sangat pesat, terutama dengan penyebaran informasi yang cepat ke seluruh dunia. Seiring dengan itu, kompleksitas permasalahan yang kita hadapi dalam kehidupan sehari-hari juga meningkat. Oleh karena itu, kita dituntut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang canggih untuk mendapatkan



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1167

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

informasi dengan cepat, akurat, dan tepat waktu, sehingga hasil yang optimal dapat dicapai dalam pekerjaan kita.

Perusahaan memiliki persediaan dengan maksud untuk menjaga kelancaran operasinya. Bagi perusahaan dagang, persediaan barang dagangan memungkinkan perusahaan memenuhi permintaan pembeli. Sedangkan bagi perusahaan industri, persediaan bahan baku dan barang dalam proses bertujuan untuk memperlancar kegiatan produksi, sedangkan persediaan barang jadi dimaksudkan untuk memenuhi permintaan pasar [1]-[2]

Dalam konteks perusahaan atau organisasi, data dan informasi merupakan hal penting dalam menjalankan proses bisnis. Data yang valid menjadi aset berharga untuk menciptakan informasi yang sangat bermanfaat bagi kelangsungan kinerja perusahaan. Nilai dari data perusahaan atau organisasi dapat menjadi sangat tinggi jika data tersebut sangat diperlukan [3]-[4].

Sistem *inventory* adalah sekumpulan kebijakan dan pengendalian, yang memonitor tingkat *inventory* dan menentukan mana yang harus dijaga, stok harus diisi kembali dan berapa banyak yang harus dipesan[5]-[6].

PT. Inti Cakra Buana merupakan perusahaan distributor susu, produk yang didistribusikan adalah susu Fortico. Pada perusahaan tersebut, sistem inventori yang meliputi proses keluar masuknya produk serta stok produk masih dicatat dengan manual, sehingga memakan waktu yang cukup lama dan rentan kesalahan penginputan data dan kehilangan data.

II. METODE DAN MATERI

2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode First In – First Out (FIFO). Metode First – First Out (FIFO) merupakan metode dimana barang pertama yang masuk berarti barang tersebutlah yang pertama keluar. Dengan metode FIFO, biaya persediaan dihitung berdasarkan asumsi bahwa barang akan dijual atau dipakai sendiri dan sisa dalam persediaan menunjukkan pembelian atau produksi yang terakhir[7]-[8].

Metode FIFO atau masuk pertama keluar pertama mengasumsikan bahwa barang yang dibeli awal dianggap akan lebih awal dijual atau digunakan, dan harga pokok perolehan barang yang dibeli lebih awal akan dibebankan lebih dahulu sebagai harga pokok penjualan. Pada pencatatan secara fisik, metode ini beranggapan bahwa barang yang ada paling awal dianggap dijual paling awal juga. Perbedaannya adalah dalam pencatatan secara perpetual dengan metode FIFO, perhitungan harga pokok yang dijual dilakukan pada saat terjadi penjualan [9]-[10].

2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, keterangan dan rancangan program yang dibutuhkan untuk Perancangan Aplikasi Inventory pada PT. Inti Cakra Buana Dengan Metode First In – First Out (FIFO) Berbasis Java, peneliti menggunakan 3 (tiga) metode yaitu:

1. Metode Wawancara

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik wawancara terstruktur di mana proses wawancara dilakukan secara terencana. Untuk itu, peneliti telah menyiapkan panduan wawancara (interview guide) sebagai acuan dalam melakukan wawancara dengan informan. Tujuan dari wawancara adalah memperoleh informasi yang relevan mengenai sistem yang berjalan pada gudang di PT. Inti Cakra Buana serta hal-hal lain yang berkaitan dengan topik tugas akhir. Informan yang akan diwawancarai oleh peneliti adalah staff gudang. Dengan menggunakan teknik wawancara terstruktur, diharapkan informan yang didapatkan lebih terstruktur dan terfokus.

2. Metode Observasi

Dalam metode ini, peneliti mengumpulkan data yang dibutuhkan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap sistem yang berjalan pada PT. Inti Cakra Buana. Selain itu, peneliti mencatat data yang sesuai dengan fakta-fakta yang mendukung dalam penyusunan tugas akhir yang diperoleh dari pengumpulan data tersebut.

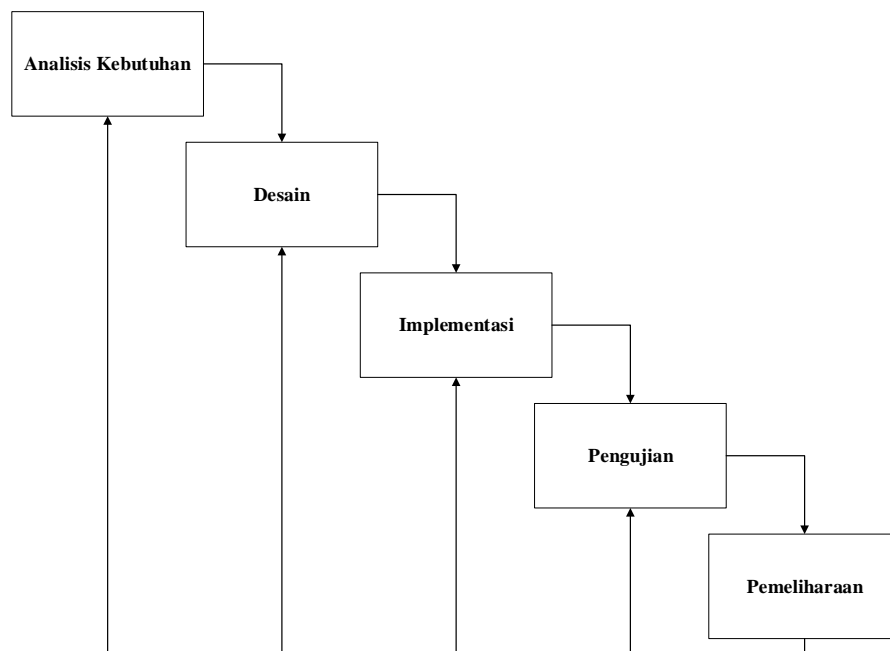


3. Studi Literatur

Dalam metode ini dilakukan dengan membaca buku-buka literatur atau jurnal yang ada di internet, sehingga didapat bahan atau materi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul pada saat penyusunan tugas akhir ini.

2.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah metode waterfall. Waterfall adalah salah satu model proses pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada tahapan-tahapan yang terstruktur dan berurutan. Dalam model ini, pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, dimulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [11]-[12]. Setiap tahapan harus selesai dilakukan sebelum masuk ke tahapan berikutnya dan tidak ada tahapan yang dilewati.



Gambar1. Metode Waterfall

Berikut adalah langkah-langkah serta penjelasan yang terdapat pada metode waterfall:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dalam metode waterfall adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, tujuan utama untuk memahami kebutuhan dan persyaratan pengguna. Pengembang akan melakukan wawancara dengan pengguna, membuat survey dan observasi, serta informasi tentang sistem yang akan dikembangkan. Hasil dari tahap ini adalah dokumen analisis kebutuhan.

2. Desain

Setelah kebutuhan pengguna terkumpul dan dianalisis, tahapan selanjutnya adalah desain. Pada tahap ini, pengembang akan merancang sistem secara keseluruhan dengan menentukan spesifikasi teknis, pemilihan platform, dan membuat desain sistem yang terinci. Hasil tahap ini adalah dokumen desain sistem.

3. Implementasi

Setelah desain sistem selesai, tahap selanjutnya adalah implementasi atau pembangunan sistem. Pada tahap ini, tim pengembang akan mulai membuat kode program dan modul sistem. Hasil dari tahap ini adalah sistem yang sudah bisa dioperasikan meskipun belum dilakukan pengujian.

4. Pengujian



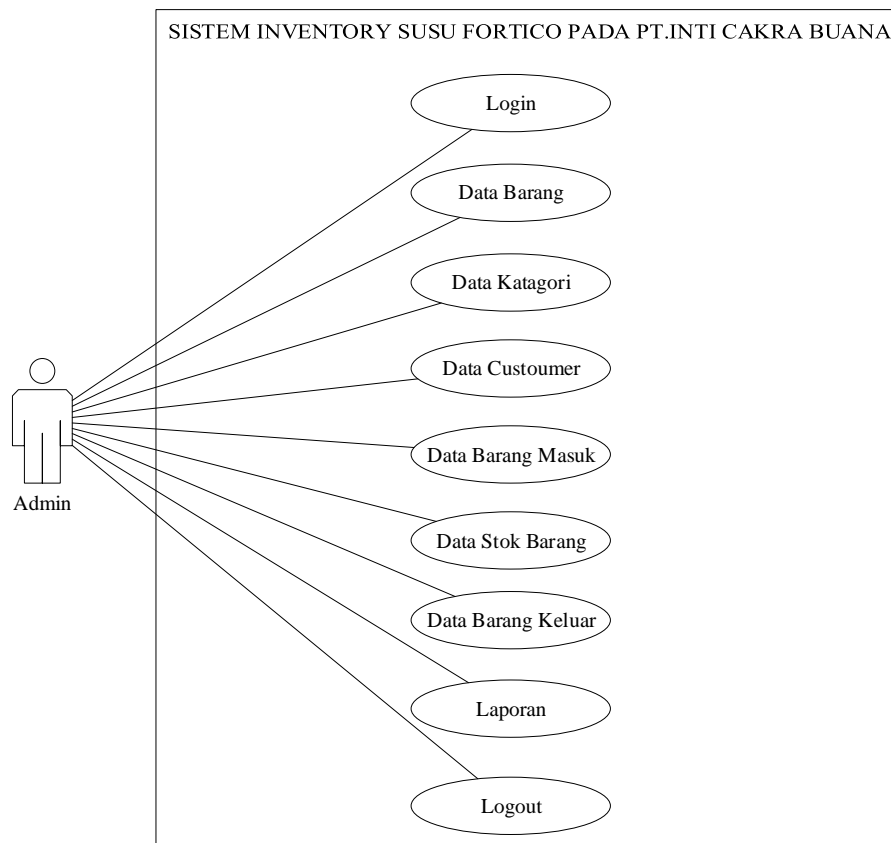
Setelah sistem selesai dibangun, tahap selanjutnya adalah pengujian sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini, semua sistem akan diuji secara terpisah dan kemudian diintegrasikan untuk melakukan pengujian sistem secara keseluruhan. Hasil dari tahap ini adalah laporan hasil pengujian.

5. Pemeliharaan

Setelah sistem siap digunakan, tahap selanjutnya adalah pemeliharaan sistem. Pada tahap ini, sistem akan dipelihara untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan baik. Pemeliharaan sistem ini mencakup perbaikan sistem jika ditemukan kesalahan dan update sistem sesuai dengan keputusan pengguna.

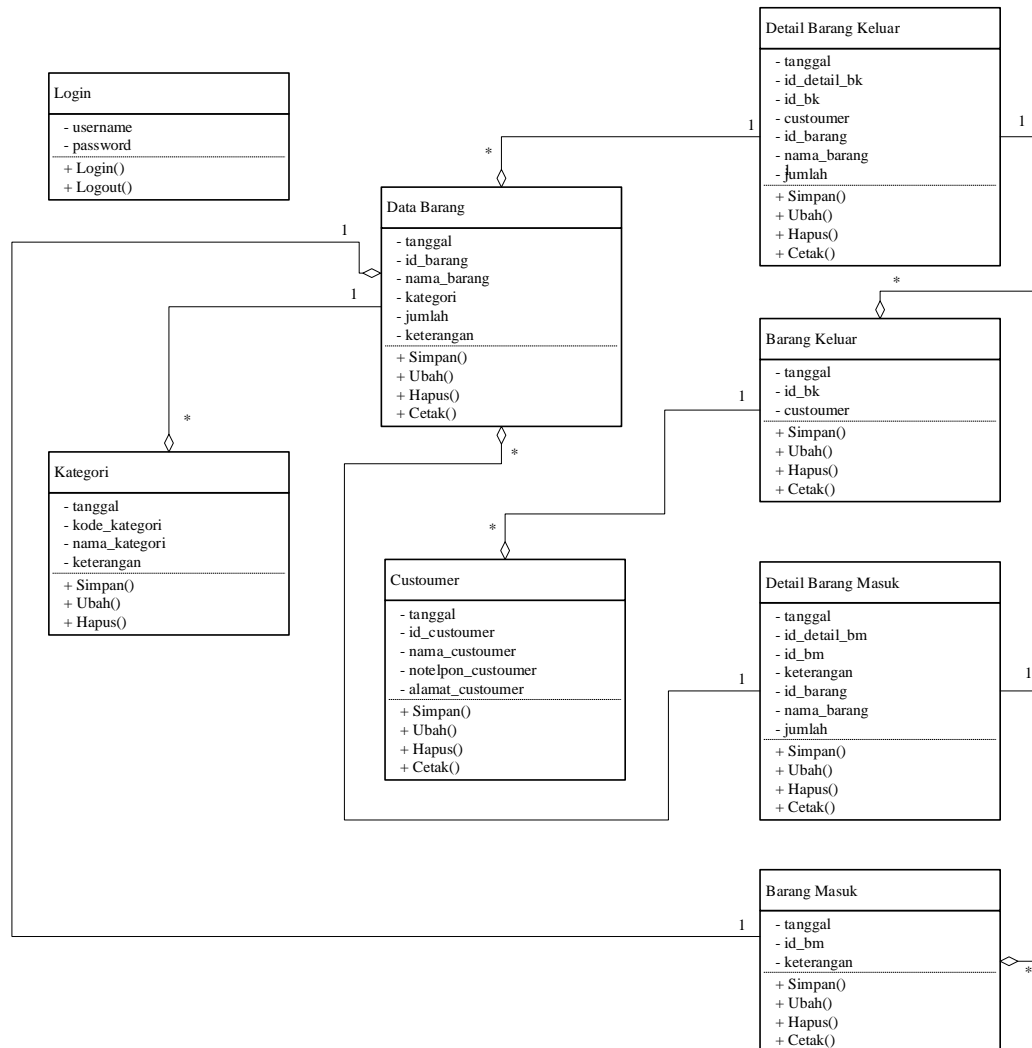
III. PEMBAHASA DAN HASIL

PT. Inti Cakra Buana membutuhkan pengembangan aplikasi sistem inventori yang khusus untuk mengelola persediaan susu Fortico. Aplikasi ini akan fokus pada metode FIFO dalam pengelolaan persediaan, mencakup seluruh proses dari penerimaan barang hingga penjualan. Pengembangan aplikasi akan menggunakan bahasa pemrograman Java dan database MySQL[13]-[14]. Data yang digunakan dalam pengembangan hanya berupa data historis stok barang susu Fortico. Aplikasi sistem inventori ini akan diakses oleh staff gudang dan manajer persediaan, dan dijalankan pada komputer desktop atau laptop. Tujuan pengembangan aplikasi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional, memantau persediaan dengan lebih baik, dan mendukung pengambilan keputusan yang tepat terkait persediaan susu Fortico di PT. Inti Cakra Buana. Dengan memperhatikan batasan-batasan ini, aplikasi sistem inventori diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan terfokus untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan susu Fortico.



Gambar2. Use Case Diagram

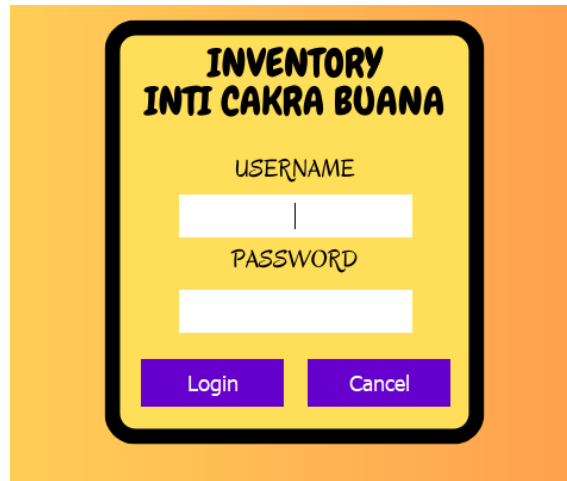




Gambar3. Class Diagram

Untuk tampilan user interface program aplikasi yang dibangun adalah dengan menggunakan Netbeans IDE. Tampilan aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Dengan memulai tampilan user interface program aplikasi yang dibangun akan dapat memberikan kemudahan pada PT. Inti Cakra Buana.





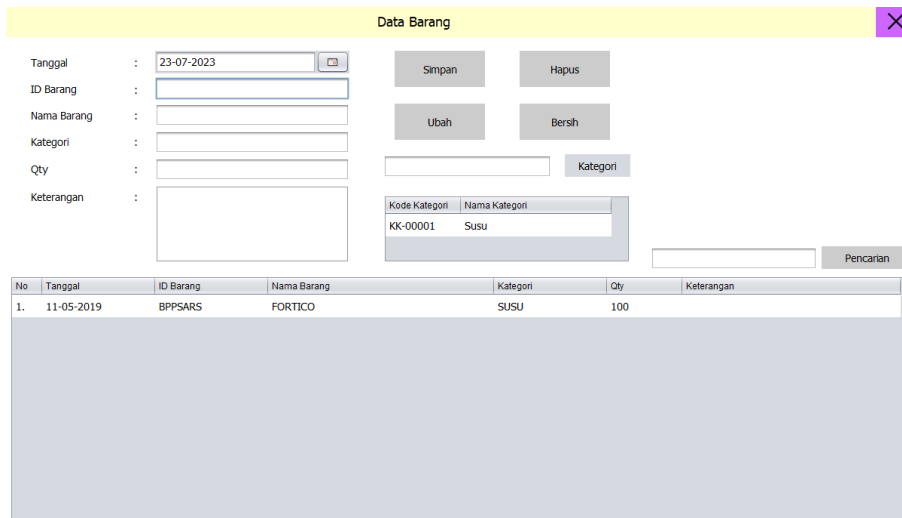
Gambar4. Tampilan Layar Login

Admin harus memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan hak akses agar dapat mengoperasikan sistem. Jika *username* dan *password* sesuai maka akan masuk ke halaman menu utama.



Gambar5. Tampilan Layar Menu Utama

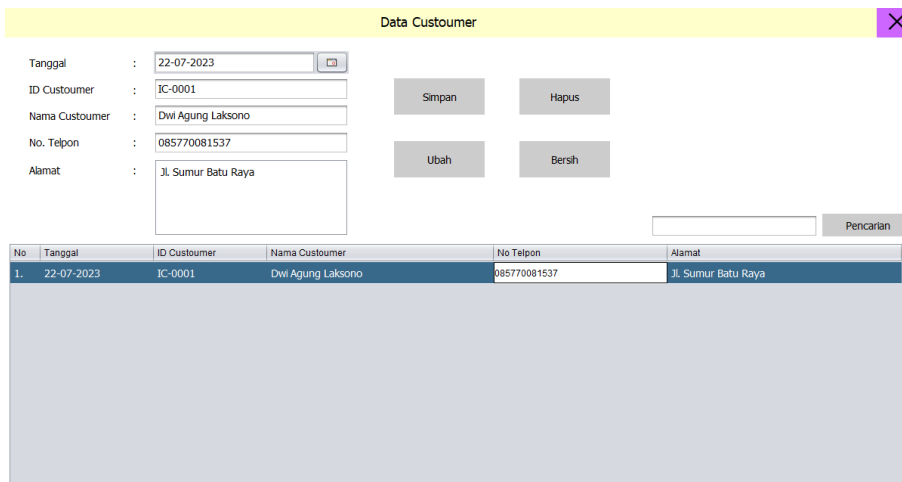
Pada tampilan ini admin dapat memilih pilihan menu yang akan dikelola terdapat beberapa menu di dalam aplikasi ini, di antaranya adalah menu data barang, kategori, data customer, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan data barang, laporan data customer, dan about.



No	Tanggal	ID Barang	Nama Barang	Kategori	Qty	Keterangan
1.	11-05-2019	BPPSARS	FORTICO	SUSU	100	

Gambar6. Tampilan Layar Data Barang

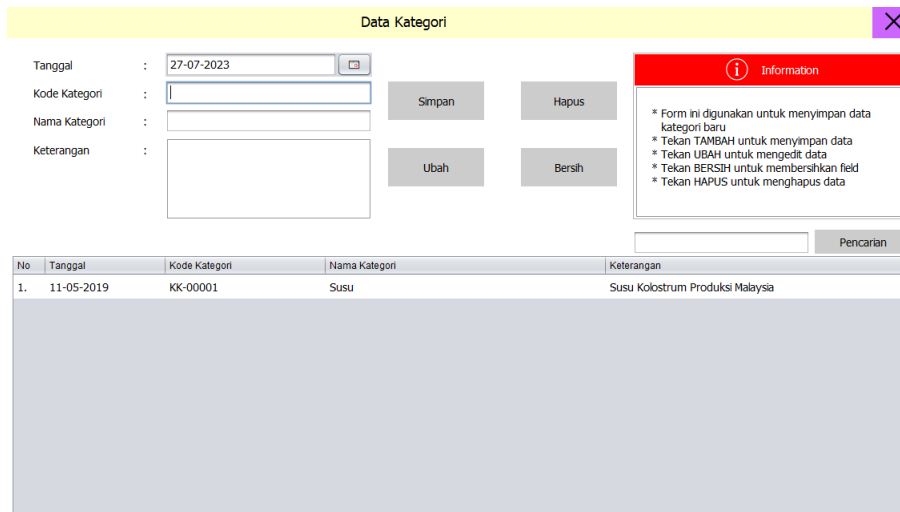
Pada menu data barang terdapat beberapa *textfield* yang berisikan tanggal, id barang, nama barang, kategori, quantity, dan keterangan. Dalam menu data barang juga terdapat tabel data kategori yang berfungsi untuk menampilkan data kategori yang nanti akan membantu user dan terdapat tabel data barang yang berfungsi menampilkan isian yang telah di input oleh admin.



No	Tanggal	ID Customer	Nama Customer	No Telpn	Alamat
1.	22-07-2023	IC-0001	Dwi Agung Laksono	085770081537	Jl. Sumur Batu Raya

Gambar7. Tampilan Layar Data Customer

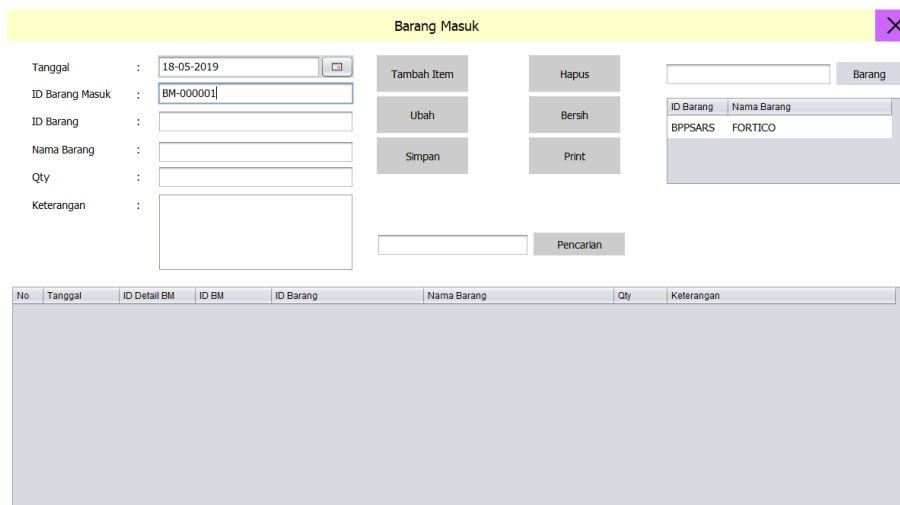
Pada menu data customer terdapat beberapa *textfield* yang berisikan tanggal, id customer, nama customer, nomer telepon, dan alamat. Dalam menu data customer juga terdapat tabel data customer yang berfungsi menampilkan isian yang telah di input oleh admin.



No	Tanggal	Kode Kategori	Nama Kategori	Keterangan
1.	11-05-2019	KK-00001	Susu	Susu Kolostrum Produksi Malaysia

Gambar8. Tampilan Layar Data Kategori

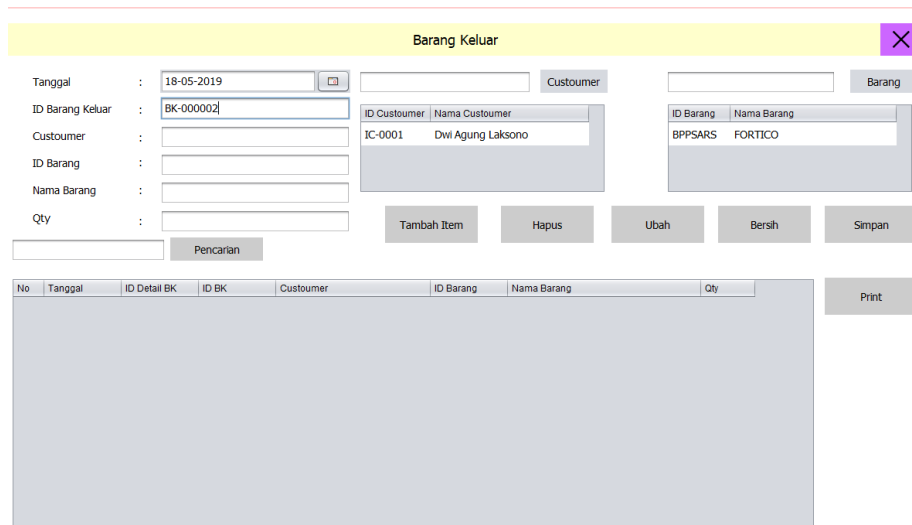
Pada menu data customer terdapat beberapa *textfield* yang berisikan tanggal, kode kategori, nama kategori, keterangan. Dalam menu data kategori juga terdapat tabel data kategori yang berfungsi menampilkan isian yang telah di input oleh admin.



No	Tanggal	ID Detail BM	ID BM	ID Barang	Nama Barang	Qty	Keterangan
----	---------	--------------	-------	-----------	-------------	-----	------------

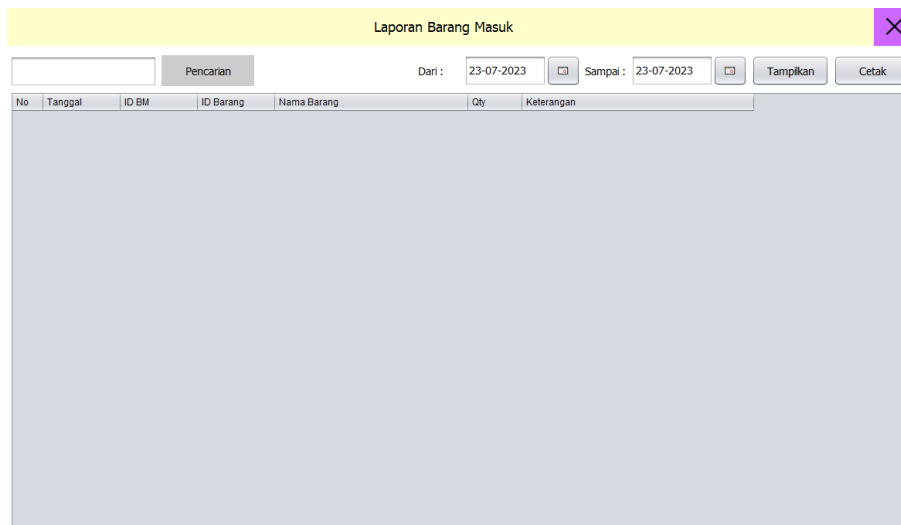
Gambar9. Tampilan Layar Transaksi Barang Masuk

Pada menu data barang terdapat beberapa *textfield* yang berisikan tanggal, id barang masuk, nama barang, quantity, dan keterangan. Dalam menu transaksi barang masuk juga terdapat tabel data barang yang berfungsi untuk menampilkan data barang yang nanti akan membantu user dan terdapat tabel data barang masuk yang berfungsi menampilkan isian yang telah di input oleh admin.



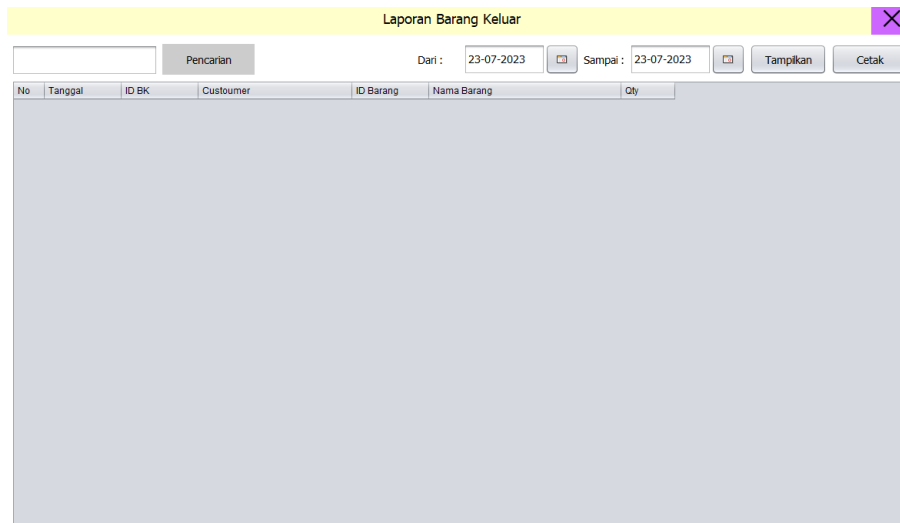
Gambar10. Tampilan Layar Transaksi Barang Keluar

Pada menu data barang terdapat beberapa *textfield* yang berisikan tanggal, id barang keluar, customer, nama barang, quantity. Dalam menu transaksi barang keluar juga terdapat tabel data barang dan tabel data customer yang berfungsi untuk menampilkan data barang serta data customer yang nanti akan membantu user, terdapat juga tabel data barang keluar yang berfungsi menampilkan isian yang telah di input oleh admin.



Gambar11. Tampilan Layar Laporan Barang Masuk

Pada menu laporan data barang masuk terdapat *textfield* pencarian, tanggal, button cetak dan button tampilkan. Dalam menu laporan barang masuk juga terdapat tabel data barang masuk yang berfungsi untuk menampilkan data barang yang sesuai dengan parameter pencarian data barang masuk.



Gambar12. Tampilan layar Laporan Barang Keluar

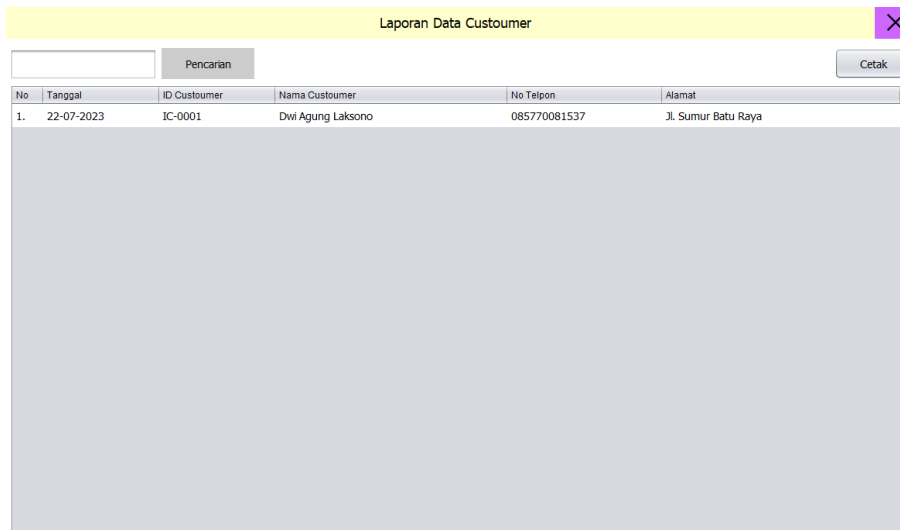
Pada menu laporan data barang keluar terdapat *textfield* pencarian, tanggal, button cetak dan button tampilkan. Dalam menu laporan barang keluar juga terdapat tabel data barang masuk yang berfungsi untuk menampilkan data barang yang sesuai dengan parameter pencarian data barang keluar.



Gambar13. Tampilan Layar Laporan Stok Barang

Pada menu laporan data stok barang terdapat *textfield* pencarian dan button cetak. Dalam menu laporan stok barang juga terdapat tabel stok barang yang berfungsi untuk menampilkan seluruh stok barang sesuai dengan data barang.





No	Tanggal	ID Customer	Nama Customer	No Telpn	Alamat
1.	22-07-2023	IC-0001	Dwi Agung Laksono	085770081537	Jl. Sumur Batu Raya

Gambar14. Tampilan Laporan Data Customer

Pada menu laporan data customer terdapat *textfield* pencarian dan button cetak. Dalam menu laporan data customer juga terdapat tabel data customer yang berfungsi untuk menampilkan seluruh data customer.

PT INTI CAKRA BUANA

Laporan Barang Masuk

No	Tanggal	ID BM	ID Barang	Nama Barang	Qty	Keterangan
1	03-01-2022	BM-000001	IB-00001	FORTICO	650	Sukses
2	24-01-2022	BM-000002	IB-00001	FORTICO	5100	Sukses
3	26-04-2022	BM-000003	IB-00001	FORTICO	4050	Sukses
4	02-12-2022	BM-000004	IB-00001	FORTICO	3500	Sukses
5	06-12-2022	BM-000005	IB-00001	FORTICO	500	Sukses

Jakarta, Rabu 26 Juli 2023

Kepala Gudang

(RIO SAPUTRA)

Gambar15. Tampilan Layar Laporan Barang Masuk



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1167

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PT INTI CAKRA BUANA

Laporan Barang Keluar

No	Tanggal	ID BK	ID Barang	Nama Barang	Qty	Cus toumer
1	03-01-2022	BK-000001	IB-00001	FORTICO	430	Dwi Agung Laksono
2	03-01-2022	BK-000002	IB-00001	FORTICO	30	Aldy Purnomo
3	10-01-2022	BK-000003	IB-00001	FORTICO	20	Sibar
4	10-01-2022	BK-000004	IB-00001	FORTICO	2	Kamilia Bian Septiawati
5	19-01-2022	BK-000005	IB-00001	FORTICO	116	Sukaasih
6	02-02-2022	BK-000006	IB-00001	FORTICO	800	Dwi Agung Laksono
7	07-02-2022	BK-000009	IB-00001	FORTICO	250	Aldy Purnomo
8	07-02-2022	BK-000010	IB-00001	FORTICO	20	Sibar

Jakarta, Rabu 26 Juli 2023

Kepala Gudang

(RIO SAPUTRA)

Gambar16. Tampilan Layar Laporan Barang Keluar

PT INTI CAKRA BUANA

Laporan Data Custoumer

No	Tanggal	ID Cus toumer	Nama Custoumer	Nomer Telepon	Alamat
1	22-07-2023	IC-0001	Dwi Agung Laksono	085770081537	Jl. Sumur Batu Raya RT.002
2	24-07-2023	IC-0002	Aldy Purnomo	0845755413254	Jl. Sumur Batu Raya
3	26-07-2023	IC-0003	Sibar	0854478654214	Jl.Sording
4	26-07-2023	IC-0004	Sukaasih	087546321489	Jl.Irtan Raya
5	26-07-2023	IC-0005	Kamilia Bian	085647462154	Jl. Bdiimbing
6	26-07-2023	IC-0006	Paryanti	086647624136	Tanjung Priok
7	26-07-2023	IC-0007	Tidar Aj Sudarmo	081865486541	Jl. Compaka Baru

Jakarta, Rabu 26 Juli 2023

Kepala Gudang

(RIO SAPUTRA)

Gambar17. Tampilan Layar Laporan Data Custoumer



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1167

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PT INTI CAKRA BUANA

Laporan Stok Barang

No	Tanggal	ID Barang	Nama Barang	Kategori	Stok	Keterangan
1	11-05-2019	IB0001	FORTICO	Susu	10781	SusuKdodum

Jakarta, Rabu 26 Juli 2023
Kepala Gudang

(RIO SAPUTRA)

Gambar18. Tampilan Layar Laporan Stok Barang

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari perancangan sistem inventory pada PT. Inti Cakra Buana ini dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Perancangan sistem aplikasi inventory ini berhasil di buat yang dapat efektif mengelola persediaan susu Fortico di PT. Inti Cakra Buana.
2. Sistem inventory yang mencakup proses pengelolaan persediaan mulai dari proses penerimaan barang hingga proses barang keluar di PT. Inti Cakra Buana.
3. Laporan yang dihasilkan lebih baik dan waktu untuk menghasilkan laporan tersebut jauh lebih cepat.

REFERENSI

- [1] S. R. Nidar, "Manajemen Keuangan Perusahaan Modern," *Bandung Pustaka Reka Cipta*, 2016.
- [2] K. H. Azhari, T. Budiman, R. Haroen, and V. Yasin, "Analisis Dan Rancangan Manajemen Proses Bisnis Untuk Layanan Pelanggan Di Pt. Pgas Telekomunikasi Nusantara," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, p. 48, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i1.381.
- [3] A. Purwanto, V. Yasin, and R. Haroen, "Perancangan aplikasi teknologi informasi helpdesk berbasis web pada instalasi rekam medik dan admisi RSCM Jakarta," *J. Widya*, vol. 2, no. 2, pp. 129–145, 2021, doi: 10.54593/awl.v2i2.25.
- [4] H. Hamidah, V. Yasin, R. Hartawan, and A. Z. Sianipar, "Designing a warehouse management information system:(Cases Study: PT. Fatijja Digital Indonesia)," *J. Math. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 91–103, 2022, [Online]. Available: <http://journal.binainternusa.org/index.php/matech/article/view/75>
- [5] S. Assuri, *Manajemen Operasi Produksi*. Jakarta, 2016.
- [6] A. Bara, I. Botha, V. Diaconita, I. Lungu, A. Velicanu, and M. Velicanu, "A model for Business Intelligence Systems' Development.," *Inform. Econ.*, vol. 13, no. 4, pp. 99–108, 2009, [Online]. Available:



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1167

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

- <http://search.ebscohost.com.ezproxy.liv.ac.uk/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=47082329&site=eds-live&scope=site>
- [7] E. N. Hartiwati, “Aplikasi Inventori Barang Menggunakan Java Dengan Phpmyadmin,” *Cross-border*, vol. 5, no. 1, pp. 601–610, 2022.
- [8] J. S. B. Sitepu, V. Yasin, and A. B. Yulianto, “Design information systems for the management and inventory of goods with web-based a priori algorithm methods,” *J. Eng. , Technol. Comput. (JETCom)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2022, [Online]. Available: <https://journal.binainternusa.org/index.php/jetcom/article/view/1>
- [9] D. Lestari, S. Subagyo, and A. D. Limantara, “Analisis Perhitungan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode FIFO dan Average (Study Kasus Pada UMKM AAM Putra Kota Kediri) Tahun 2019,” *Cahaya Akt.*, vol. 9, no. 2, pp. 119–142, 2019, [Online]. Available: www.cahayasurya.ac.id/jurnal
- [10] H. Heriyanto, V. Yasin, and A. B. Yulianto, “Vipos application development design,” *J. Eng. , Technol. Comput. (JETCom)*, vol. 1, no. 1, pp. 19–31, 2022, [Online]. Available: <https://journal.binainternusa.org/index.php/jetcom/article/view/3>
- [11] I. Junaedi, D. Abdillah, and V. Yasin, “Analisis Perancangan Dan Pembangunan Aplikasi Business Intelligence Penerimaan Negara Bukan Pajak Kementerian Keuangan Ri,” *JISAMAR (Journal Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Researh)*, vol. 4, no. 3, p. 88, 2020.
- [12] S. Cahyadi, V. Yasin, M. Narji, A. Z. Sianipar, I. Engineering, and S. Jayakarta, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGIRIMAN DAN PENERIMAAN SOAL UJIAN BERBASIS WEB (Studi Kasus : Fakultas Komputer Universitas Bung Karno) JISICOM (Journal of Information System , Informatics and Computing) p-ISSN : 2579-5201 (Print) JISICOM (Journal ,” *Jisicom*, vol. 4, no. 1, pp. 1–16, 2020.
- [13] G. Mulyani, Z. Zulhalim, and V. Yasin, “Perancangan aplikasi e-persuratan berbasis web menggunakan framework codeigniter pada direktorat lalu lintas dan angkutan laut kementerian perhubungan,” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 546–557, 2021.
- [14] M. Abdilah, V. Yasin, and A. B. Yulianto, “Rancang bangun aplikasi manajemen sistem pelayanan penyediaan jasa berbasis online,” *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 2, no. 1, pp. 103–114, 2022.

