

Perancangan Sistem Informasi *Inventory* dengan Penerapan Metode *Waterfall* Berbasis Web (Studi Kasus : Browcyl Brownies Pisang Makassar)

Ahmad Dini¹, Anis Saleh², Yan Herdianzah³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Email: ahmaddini12122001@gmail.com, anis.saleh@umi.ac.id, yan.herdianzah@umi.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 14 Oktober 2024

Diperbaiki: 15 November 2024

Disetujui: 30 Desember 2024

ABSTRAK

Salah satu usaha kuliner lokal yang tetap eksis adalah brand Brownies Pisang Browcyl dengan produk unggulan brownies pisang. Brand ini menawarkan berbagai kreasi brownies dengan bahan dasar utama pisang dengan berbagai varian. Setiap menu dinamakan unti yang berarti pisang dalam bahasa Makassar misalnya unti original, unti keju, unti coklat, unti fla keju, unti fla coklat, unti cheese cream, unti tiramisu, unti pandan dan lainnya. Selain itu, Brownies Pisang Browcyl berhasil mendapat dua penghargaan Makassar *Most Favorite Culinary Award* 2021. Namun terdapat permasalahan sistem informasi pada bagian *Inventory* Dimana permintaan stok yang diberikan pihak *warehouse* terkadang tidak tercatat menjadi bahan *Purchase order* pada bagian *procurement*. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan sistem informasi untuk membantu mengelola persediaan barang secara efektif dan efisien, serta menyediakan informasi yang akurat dan terkini mengenai ketersediaan barang. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil keputusan yang tepat dalam mengelola persediaan, meminimalkan risiko kehabisan stok atau kelebihan stok, serta meningkatkan efisiensi operasional. Tujuan Penelitian Ini yaitu Merancang sistem informasi *Inventory* agar tersedia data yang akurat dan *real-time* untuk membantu dalam pengambilan Keputusan. Metode yang digunakan yaitu dengan penerapan metode *Waterfall* yang melibatkan tiga dimensi kualitas yaitu perencanaan proyek (*Project Planning*), Desain (*Design*), Dan pelaksanaan (*Implementation*). Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai sebelumnya hanya 60% sehingga dilakukan evaluasi untuk meningkatkan presentase hingga 90%.

Kata Kunci: Browcyl, *Waterfall*, Sitem Informasi *Inventory*.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah Lisensi Internasional CC BY 4.0© JRSIM (2024)



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini kian pesat berkembang, segala kebutuhan pada masyarakat selalu berhubungan dengan kemajuan teknologi saat ini, begitu pula dalam kegiatan bisnis yang bergerak dalam bidang perdagangan ataupun penjualan, setiap kegiatan bisnis pada perusahaan tersebut diharuskan memiliki penyimpanan dan pengelolaan data persediaan barang yang sangat baik, tepat dan cepat. Hasil penelitian tersebut adalah Memaksimalkan kinerja perusahaan dalam mengelola stok barang dan mempermudah proses pendataan barang masuk dan keluar yang sudah terkomputerisasi dalam setiap prosesnya. Penelitian[1].

Salah satu kelemahan mereka adalah kerentanan mereka terhadap stres dan kelelahan, yang sering kali disebabkan oleh beban kerja mereka. Stress kerja mengacu pada perasaan tertekan yang dialami oleh karyawan, dipengaruhi oleh respons dan psikologi individu[2]

Sistem persediaan merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola persediaan gudang. Sistem informasi persediaan adalah sistem yang digunakan untuk mengumpulkan dan memelihara data yang menjelaskan persediaan komoditas, mengubah data menjadi informasi dan melaporkan kepada pengguna [3]. Sistem informasi persediaan membantu menentukan kapan harus membeli dan jumlah yang akan dibeli sehingga persediaan selalu tersedia pada saat dibutuhkan[4]

Salah satu faktor pendukung proses bisnis yang berjalan adalah dengan mempunyai sistem *inventory*[5]. Dengan adanya sistem *inventory* perusahaan dapat menghitung jumlah barang yang masuk, barang yang keluar, dan persediaan akhir stok barang. Perhitungan yang terkait dengan barang dibutuhkan cukup banyak waktu, ketelitian, dan tenaga karena perhitungan dilakukan secara per barang Browcyl merupakan brand Brownies dengan produk unggulan brownies pisang.. Akibatnya jika barang yang ada di gudang tidak tercatat dalam sistem *procurement*, maka akan sulit untuk melakukan pengendalian persediaan secara akurat [6].

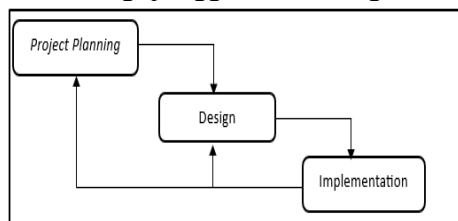
Berdasarkan urgensi permasalahan yang dikemukakan bahwa pentingnya dalam penelitian ini dilakukan perancangan sistem informasi untuk membantu mengelola persediaan barang secara efektif dan efisien, Setelah memperoleh data sesuai kebutuhan, langkah selanjutnya yaitu mengolah data menggunakan metode yang berhubungan dengan masalah yang terjadi dilapangan [7].

METODE PENELITIAN

Metode *waterfall* (metode air terjun) sering disebut dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), penamaan model ini adalah "Model Sekuensial Linier", hal ini dapat menggambarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan, dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna kemudian dilanjutkan dengan melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*) dan penyerahan sistem kepada pengguna (*deployment*), yang kemudian diakhiri dengan dukungan terhadap perangkat lunak yang telah selesai dibuat [8].

Model *Waterfall* adalah model pertama digunakan oleh project-project pemerintahan dan perusahaan besar. Model ini juga menekankan pentingnya dokumentasi sehingga model ini cocok untuk proyek yang mengedepankan kualitas [9].

Metode perancangan sistem yang gunakan adalah metode *waterfall*. Penerapan metode *waterfall* berbasis *web* memungkinkan pengembangan sistem yang dapat diakses secara online melalui berbagai perangkat, sehingga memudahkan akses bagi pengguna di berbagai Lokasi [10].



Gambar 1 Alur Perancangan Sistem Informasi dengan Metode *Waterfall*

1. *Project Planning*

Pada tahap ini ditentukan perancangan usaha apa yang akan dilakukan dalam hal ini dilakukan perancangan sistem informasi Inventory, selanjutnya menentukan tujuan perancangan sistem informasi dan menentukan kegiatankegiatan utama yang akan dilakukan.

2. Design

Pada tahap ini hal pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan pembuatan sistem, menentukan kendala-kendala yang dihadapi baik dalam maupun diluar sistem, menentukan informasi yang dibutuhkan, lingkungan organisasi, dan menentukan sumber informasi.

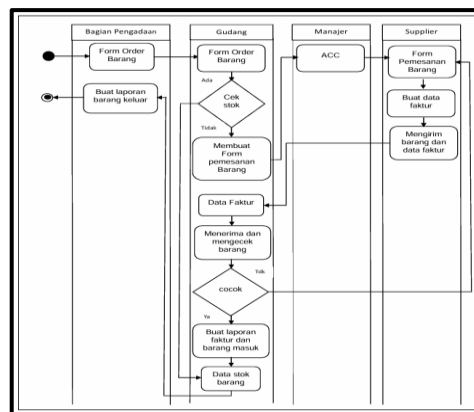
3. Implementation

Tahap ini adalah tahapan akhir dari perancangan informasi dimana tahap ini perencanaan pembuat sebelumnya diimplementasikan kedalam Bahasa komputer. Sistem yang telah dibuat dilakukan uji coba

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Sistem Awal

1. Proses pencatatan data barang, data barang masuk dan data barang keluar masih dilakukan dengan menggunakan buku besar. Sehingga rentan dengan risiko tulisan data akan luntur atau bentuk buku akan rusak dan hilang.
2. Dibutuhkan nota transaksi untuk mengetahui jumlah barang yang masuk atau keluar dalam pembuatan laporan.
3. Perusahaan tidak mengetahui pasti jumlah persediaan dalam gudang.

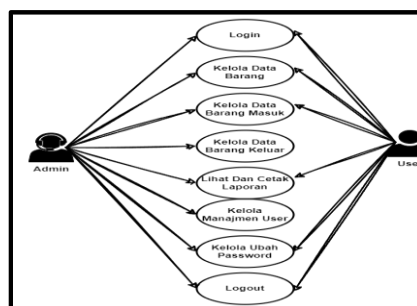


Gambar 2 Kondisi sistem awal

B. Perancangan Detail

Tahap rancangan sistem ini yaitu tahap setelah analisis pengembangan data informasi, pendefenisian dari kebutuhan-kebutuhan sistem dan persiapan untuk rancang bangun (desain) dari proses pengumpulan, analisis, dan kemudian digambarkan atau di desain secara umum.

Perancangan secara umum yang berorientasi pada objek online dengan menggunakan metode *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari use case diagram sebagai berikut :



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem informasi Inventory

Pada tahap perancangan detail ini informasi yang telah diperoleh dari tahap-tahap perencanaan usaha dan tahap-tahap perancangan desain system kemudian dirancang ke dalam system yang akan di buat. Tahapan dalam perancangan adalah dengan menentukan kondisi *system* awal, mengidentifikasi pengguna, menggambarkan alur.

Berdasarkan hasil analisis dan mengetahui beberapa permasalahan yang terjadi di dalam penerapan sistem persediaan yang sedang berjalan pada Browcyl. Dalam hal ini akan membahas perancangan pengembangan suatu sistem usulan yaitu petugas gudang melakukan cek ke sistem, jika stok mencapai minimal, petugas akan mencetak data stok kemudian mengirimkan ke manajer, manajer akan melakukan PO (*Purchase Order*) ke *supplier*. Kemudian *Supplier* melakukan *Delivery* ke gudang. Kemudian petugas melakukan pengecekan barang dan melakukan input data ke dalam sistem.

a. Skenario Perhitungan stok

1. Skenario Transaksi

Tabel 1 Skenario Transaksi

No	Barang	Tanggal	QTY	Tipe Transaksi
1	Terigu	28-juni	10	Stok awal
2	Terigu	1-juli	50	Receipt
3	Terigu	1-juli	25	Keluar
4	Terigu	3-juli	35	Receipt
5	Terigu	4-juli	50	Keluar
6	Terigu	5-juli	15	Receipt
7	Terigu	8-juli	25	Retur
8	Terigu	10-juli	50	Receipt
9	Terigu	15-juli	5	Receipt
10	Terigu	20-juli	50	Keluar

2. Skenario Stok awal tanggal 1-juli

Tabel 2 Stok awal

No	Kode Barang	Kode Transtype	Stok awal
1	001TT001	Keluar	10

3. Skenario stok akhir tanggal 1-juli

Tabel 3 Stok akhir

No	Kode barang	Stok awal	Receipt	Keluar	Stok akhir	Tgl Req
1	001TT001	10	50	25	$10+50-25=35$	1-juli

4. Skenario Stok awal tanggal 4-Agustus

Tabel 4 Stok Awal

No	Kode Barang	Kode Transtype	Stok awal
1	001TT001	Keluar	70

5. Skenario Stok akhir tanggal 4-Agustus

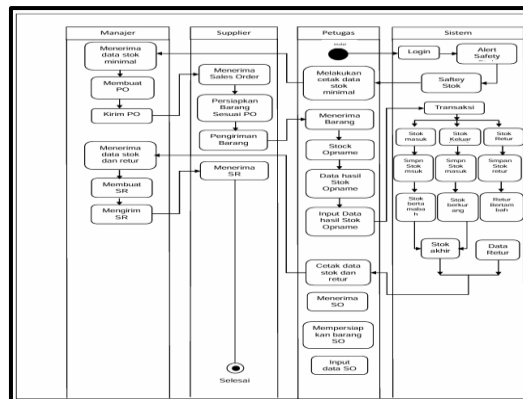
Tabel 4 Stok Akhir

No	Kode barang	Stok awal	Receipt	Keluar	Stok akhir	Tgl Req
1	001TT001	70	0	50	$70-50=20$	4-agustus

Adapun perancangan sistem usulan yang akan dilakukan menggunakan diagram-diagram UML (Unified Modeling Language), sebagai berikut:

b. *Activity Diagram*

Diagram ini berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses admin pada sistem jadi dengan kata lain diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.



Gambar 4 Activity Diagram Usulan

c. *Use Case Diagram*

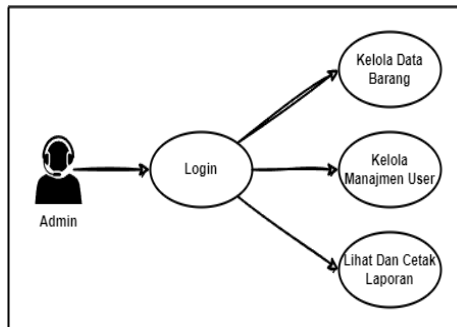
Use Case Diagram ini mendeskripsikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang dibuat. *Use Case* menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem, sedangkan aktor adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem

Tabel 5 *Use Case Requirement*

Actor	Use Case	Deskripsi
Sistem	Rekalkulasi stok barang	Pada <i>use case</i> ini dijelaskan bahwa stok akan terhitung dan rekalkulasi stok data barang.
User	Petugas melakukan cek stok barang	Pada <i>Use case</i> ini petugas dapat melakukan pengecekan barang.
	Petugas menerima <i>receipt</i>	Pada <i>Use case</i> ini petugas melakukan penerimaan masuk.
	Petugas menerima SO	Pada <i>Use case</i> ini petugas dapat melakukan input data barang keluar.
	Petugas melakukan pengecekan kualitas barang.	Pada <i>Case</i> ini. kualitas barang, dimana barang bagus maka akan masuk ke data stok, dan apabila barang rusak maka akan masuk ke dalam data retur
Admin	Manajer menerima data stok barang	Pada <i>Use case</i> Manajer dapat menerima data stok barang.
	Manajer membuat PO	Pada <i>use case</i> ini manajer dapat membuat PO sesuai kebutuhan bisnis.

d. *Use Case* untuk bagian Admin

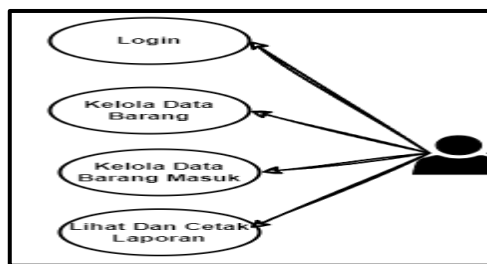
Use case diagram admin memiliki beberapa fungsi yang pertama adalah mendaftar dan masuk ke sistem sebagai admin.



Gambar 5 *Use case Diagram Untuk Bagian Admin*

yang dimana nantinya di informasi akun dari admin dapat disesuaikan, fungsi selanjutnya adalah mengontrol konten yang berisi informasi, kontrol dapat dilakukan dengan menambah konten informasi, menghapus konten informasi, ataupun mengganti konten informasi

e. *Use Case* untuk bagian User



Gambar 6 *Use case Diagram Untuk Bagian User*

Use case diagram user Browcyl memiliki beberapa fungsi, yang pertama user dapat melihat informasi apa saja yang terdapat di sistem.

f. *Activity Diagram System*

Activity diagram yang digambarkan di bawah ini adalah activity diagram proses sistem untuk mengetahui manajemen pengguna dan sistem sampai pada admin mengelola data sistem, mengedit data yang ada didalam sistem serta mendelete sesuai dengan hak pengguna.

C. Pengembangan Sistem

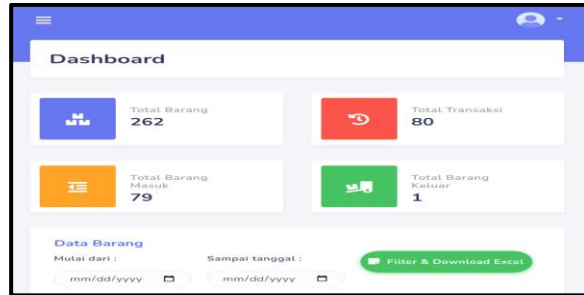
1. Bagian Admin

a. Halaman *Login Admin*

Gambar 8 *Halaman Login Admin*

Form ini berisi *username admin*, *password*, dan bahasa yang ingin mengakses rancangan sistem yang telah dibuat.

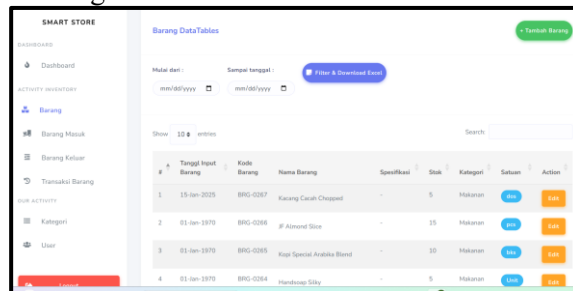
b. Halaman Utama (*Dashboard*)



Gambar 9 Halaman *Dashboard*

Halaman utama pada *website* memberikan ringkasan tentang informasi server dan statusnya.

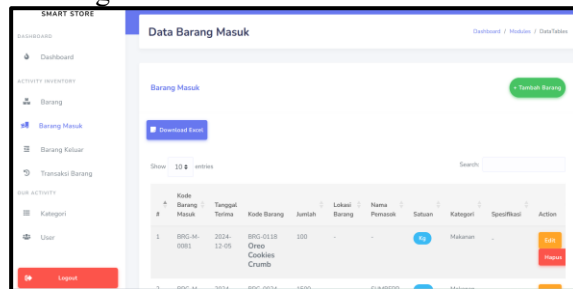
c. Kelola Data barang



Gambar 10 Data Barang

Untuk mengelola persediaan barang disuatu Perusahaan

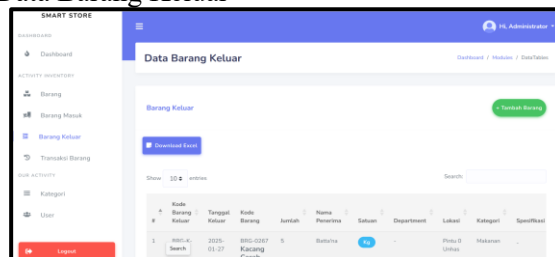
d. Kelola Data Barang Masuk



Gambar 11 Data Barang Masuk

Untuk melihat, menambah, mengubah serta menghapus data barang masuk disuatu Perusahaan.

e. Kelola Data Barang Keluar



Gambar 12 Data Barang Keluar

Kegiatan untuk mencatat aktivitas barang yang keluar dari Gudang.

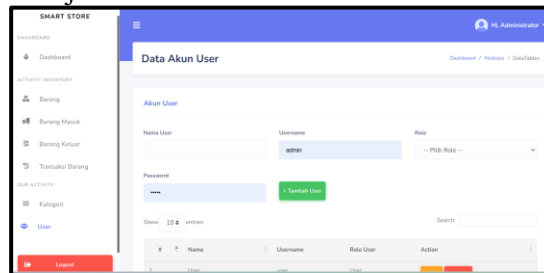
f. Cetak Laporan

Tanggal Transaksi	Jenis Transaksi	Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Lokasi	Nama Pemasok/Penerima	Spesifikasi
2024-12-04	Barang Masuk	BRG-M-0016	BRG-0267	Kacang Cacah Chopped	10	Kg	-	Toko Coang	-
2025-01-27	Barang Keluar	BRG-K-0001	BRG-0267	Kacang Cacah Chopped	5	Kg	-	Batta'na	-

Gambar 4.13 Cetak Laporan

Proses mencetak informasi yang telah tersimpan dalam komputer.

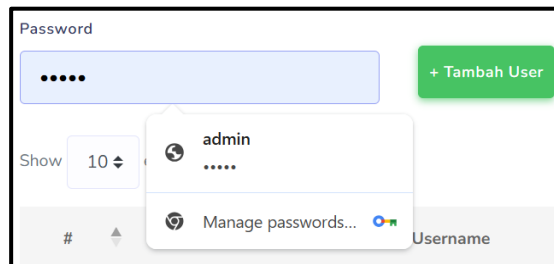
g. Kelola Manajemen User



Gambar 4.14 kelola manajemen user

Berisi pengaturan control akses, peran,hak user dalam pengelolaan suatu situs web.

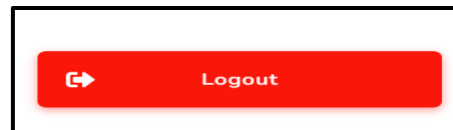
h. Kelola Ubah Password



Gambar 4.15 Ubah Pasword User

Untuk meningkatkan kegunaan dan keamanan kata sandi.

i. Logout

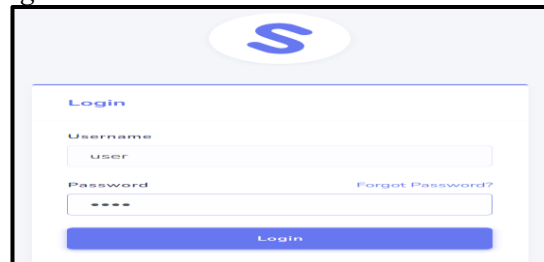


Gambar 4.15 Tampilan Logout

Menampilkan tampilan keluar dari sistem.

2. Bagian User

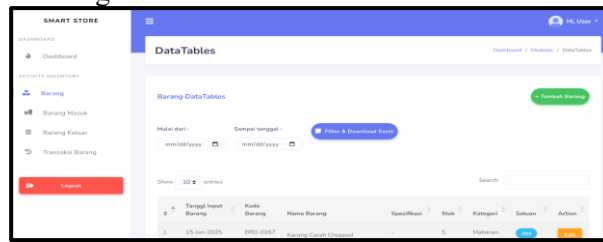
a. Halaman Login User



Gambar 4.16 Halaman Login User

Form ini berisi *username User*, *password*, dan bahasa yang ingin mengakses rancangan sistem yang telah dibuat.

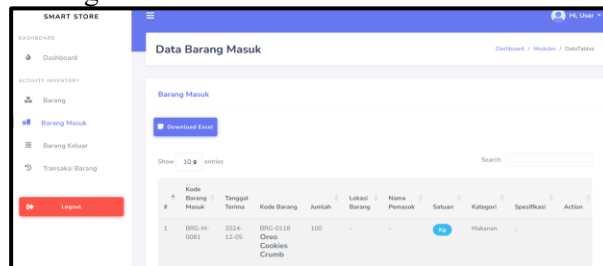
b. Kelola Data Barang



Gambar 4.17 Data Barang

Untuk mengelola persediaan barang disuatu Perusahaan.

c. Kelola data barang masuk



Gambar 4.18 Data Barang masuk

Untuk melihat, menambah, mengubah serta menghapus data barang masuk disuatu Perusahaan.

d. Cetak Laporan

Tanggal Transaksi	Jenis Transaksi	Kode Transaksi	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Lokasi	Nama Pemasok/Penerima	Spesifikasi
2024-12-04	Barang Masuk	BRG-M-0016	BRG-0267	Kacang Cacah Chopped	10	Kg	-	Toko Coang	-
2025-01-27	Barang Keluar	BRG-K-0001	BRG-0267	Kacang Cacah Chopped	5	Kg	-	Batta'na	-

Gambar 4.19 Cetak laporan

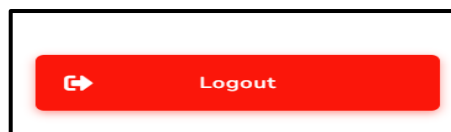
Proses mencetak informasi yang telah tersimpan dalam komputer.

e. Kelola ubah *password*

Gambar 4.20 Ubah *Pasword Login*

Untuk meningkatkan kegunaan dan keamanan kata sandi.

f. Logout



Gambar 4.21 Tampilan *Logout*

Menampilkan tampilan keluar dari sistem.

KESIMPULAN

Dari hasil Perancangan sistem informasi transaksi dan penyimpanan data barang pada Browcyl dapat diambil Kesimpulan bahwa:

Tersedianya rancangan sistem informasi yang dapat memudahkan proses dari pencatatan menjadi penginputan data, serta data yang telah diinput dapat diolah dan disimpan kedalam sebuah database sistem dari rancangan sistem informasi yang telah dibuat agar proses transaksi dan penyimpanan data lebih efektif dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dapat dilaksanakan dengan baik berkat adanya bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam proses penulisan jurnal ini. Kepada Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia, Program Studi Teknik Industri, atas bantuan dan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] R. Pahlevi, A. Birowo, and S. Rezeki, "Perancangan Sistem Pengelolaan Persediaan Barang pada PT Prima Indostar Lubritama," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 2, no. 02, pp. 235–242, 2021, doi: 10.30998/jrami.v2i02.873.
- [2] W. Nur Cahyo, "Journal of Industrial Engineering & Management Research," *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 6, no. 2, pp. 218–224, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.teknologiindustriumi.ac.id/index.php/JIEM/article/view/571>.
- [3] S. Zuhri and A. S. Putra, "Evaluasi Sistem Pemesanan Tiket Bus Menggunakan Business Process Reengineering," *KITEKTRO J. Komputer, Inf. Teknol. dan Elektro*, vol. 7, no. 3, pp. 140–145, 2022.
- [4] J. Andi Pawennari1, Nur Ihwan Safutra2* , A Dwi Wahyuni P3, Muhammad Dahlan4, Kulsaputro5 and 1Program, "Jurnal Teknik Industri," *J. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 51–57, 2021.
- [5] A. S. Nurul Chairany1, "Perancangan Sistem Informasi Transaksi Dan Penyimpanan Data Pada Apotek Ahza Abadi Di Makassar," vol. 1, no. 1, pp. 18–26, 2022.
- [6] A. Saleh, "Tata kelola," vol. 9, no. 2, 2022.
- [7] S. Sandfreni, M. B. Ulum, and A. H. Azizah, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul," *Sebatik*, vol. 25, no. 2, pp. 345–356, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i2.1587.
- [8] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall," *J. Manajamen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, p. 36, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i1.415.
- [9] Tabrani and Aghniya, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi," *Pros. Semnastek*, vol. 14, no. 4, pp. 1–11, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/5238%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/download/5238/3516>.
- [10] B. Tujni and H. Hutrianto, "Pengembangan Perangkat Lunak Monitoring Wellies Dengan Metode Waterfall Model," *J. Ilm. Matrik*, vol. 22, no. 1, pp. 122–130, 2020, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v22i1.862.