

SISTEM INFORMASI TRACKING BARANG BERBASIS WEB (STUDI KASUS CATUR AMAN SENTOSA)

Taufik Abdulrahman wahid^{*1}, Jumail², Eka Budhy Prasetya³
Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Email : taufiq.lkj@gmail.com
jumail@umj.ac.id
eka.budhy@ftumj.ac.id

Intisari— Sistem tracking barang adalah sistem yang berguna untuk mengecek atau melihat ketersediaan barang yang ada pada gudang yang dimiliki oleh suatu instansi ataupun perusahaan. Di Perusahaan Catur Aman Sentosa, pengecekan ketersediaan barang merupakan kegiatan yang rutin dilakukan untuk evaluasi ketersediaan pada gudang, dalam proses pengecekan yang dilakukan oleh staff gudang perusahaan Catur Aman sentosa masih dilakukan secara manual dengan menghitung satu per satu pada form hardcopy dan sering dijumpai beberapa kesulitan, seperti hilangnya form hardcopy akibat terlalu banyak, dan saat dibutuhkan pengecekan harus mencari kembali form hardcopy yang telah disimpan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah sebuah sistem informasi tracking barang yang dapat memudahkan proses pengecekan barang yang dilakukan oleh staff gudang. Sistem informasi ini dibuat berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database server, text editor yang digunakan untuk menulis code program menggunakan Sublime Text, tools system menggunakan Unified Modeling Language (UML), tools aplikasi menggunakan Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO) dan user interface (UI) menggunakan Balsamiq Mockups 3. Hasil dari sistem informasi tracking barang ini yaitu sistem dapat mengelola data master, menampilkan informasi stock over all barang, mengelola transaksi barang, dan menampilkan laporan data barang. Dengan adanya sistem informasi tracking barang ini, diharapkan agar didalam pengelolaan barang menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Tracking barang, informasi stock over all, sistem informasi tracking barang.

Abstract— The goods tracking system is a system that is useful for checking or seeing the availability of goods in a warehouse owned by an agency or company. At the Catur Aman Sentosa Company, checking the availability of goods is a routine activity carried out to evaluate the availability in the warehouse, in the checking process carried out by the warehouse staff of the Catur Aman Sentosa company, it is still done manually by counting one by one on the hardcopy form and often encountered some difficulties, such as the loss of hardcopy forms due to too many, and when needed checking must look for hardcopy forms that have been saved. Based on these problems, a goods tracking information system was created that can facilitate the process of checking goods carried out by warehouse staff. This information system is made based on a website using the PHP and MySQL programming languages as database servers, a text editor used to write program code using Sublime Text, system tools using Unified Modeling Language (UML), application tools using Hierarchy plus Input-Process-Output (HIPO).) and the user interface (UI) using Balsamiq Mockups 3. The result of this item tracking information system is that the system can manage master data, display stock over all item information, manage item transactions, and display item data reports. With this goods tracking information system, it is hoped that the management of goods will be more effective and efficient.

Keywords: Tracking goods, stock over all information, information system tracking goods.

I. PENDAHULUAN

Pergudang merupakan bagian penting dalam sebuah perusahaan. Gudang didefinisikan sebagai tempat penyimpanan barang, sedangkan pergudangan adalah suatu pergerakan penyimpanan barang. Gudang dan pergudangan merupakan dua hal yang mempengaruhi pendapatan dalam perusahaan. Salah satu contohnya adalah gudang yang tidak baik dapat menyebabkan adanya beberapa barang yang tidak terpakai, kemudian adanya barang yang hilang dan lain sebagainya.

Pergudangan yang baik merupakan pergudangan yang mempunyai sistem pelayanan yang baik. Sistem pelayanan yang baik mencakup adanya jaminan keamanan hingga kemudahan dalam mengakses

informasi keluar dan masuk barang.

PT. Catur Aman Sentosa yang bertempat di jalan Muara Karang 5 Jakarta ialah perusahaan yang berkembang di dalam bidang logistik. Namun perusahaan ini masih menggunakan cara lama dalam mengelola data barang, dimana cara tersebut ialah menggunakan *Microsoft Excel* pada pencatatan keluar masuk barang. Sistem ini sudah tepat, tetapi masih memiliki kelemahan, salah satunya jika diminta untuk mencari data dengan cepat, kesulitan akan dialami oleh bagian administrasi. Hal ini dikarenakan administrasi harus mencari dokumen *hardcopy* satu persatu yang telah disimpan, sehingga memakan waktu yang cukup banyak dalam mencari data tersebut. Kesalahan lain yang mungkin muncul adalah ketika pencatatan stok barang

yang masih manual jika ada arsip yang hilang, maka tentunya dapatnya merugikan perusahaan.

Sehingga penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan untuk mempermudah dalam pengelolaan data seperti stok barang pada perusahaan untuk meminimalisir adanya kesalahan-kesalahan yang akan terjadi dikemudian hari yang dapat merugikan perusahaan.

II. BACKGROUND/LATAR BELAKANG

A. Sistem informasi

Sistem Informasi adalah sistem yang memiliki kemampuan mengumpulkan informasi dari banyaknya sumber dan menggunakan media-media untuk menampilkan informasi (McLeod, 2016),

Manfaat dari adanya sistem informasi pada suatu instansi adalah:

1. Menyajikan suatu pusat informasi guna yaitu mendukung pengambilan suatu keputusan.
2. Menyajikan informasi yang guna mendukung operasi harian.
3. Menyajikan sebuah informasi yang berkenaan dengan perusahaan.

Beberapa komponen pada sistem informasi yang dapat diklasifikasikan sebagai :

1. Perangkat keras yaitu (hardware) dan perangkat lunak (software) yang berfungsi sebagai mesin.
2. Manusia (people) dan prosedur (procedures) yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin.
3. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

B. Gudang

Gudang merupakan tempat penyimpanan barang ataupun material yang tidak bergerak dan tidak dapat ditutup dengan tujuan agar barang atau material tersebut tidak mudah rusak. Selain itu, gudang juga merupakan sistem logistik dari perusahaan yang memiliki fungsi untuk penyimpanan produk yang menyediakan informasi mengenai status dan kondisi dari material atau produk yang disimpan pada gudang, informasi tersebut akan selalu diperbaharui dan dengan mudah diakses oleh siapapun yang memiliki kepentingan dengan material atau produk tersebut (Jayanti, 2016).

Gudang memiliki pengaruh besar terhadap suatu perusahaan administrasi tertentu. Gudang berpengaruh besar terhadap perusahaan bahkan tanpa adanya gudang, perbelanjaan dan produksi barang apapun akan sulit dikendalikan. Menurut Kusuma (2017), Pengendalian barang di dalam perusahaan itu sangatlah penting, lebih lagi jika perusahaan tersebut memiliki skala yang besar.

Management gudang sangat penting dikarenakan gudang langsung berkaitan dengan penjualan. Sistem manajemen gudang merupakan kunci utama dalam *supply chain* (rantai pasok), dimana yang menjadi tujuan utama adalah mengontrol segala proses yang terjadi di dalamnya seperti *shipping* (pengiriman), *receiving* (penerimaan), *put away* (penyimpanan), *move*

(pergerakan), dan *picking* (pengambilan).

C. Website

Sistem informasi yang berkembang di seluruh dunia telah mempermudah dan membantuk kehidupan manusia. Sejak penciptaan Internet, komunikasi berjalan semakin tidak terbatas dan tidak terhalang oleh waktu. Selain itu, berkomunikasi langsung dengan semua orang di belahan dunia dapat dengan mudah dilalui dengan Internet.

Website ialah sebuah media informasi yang berada di Internet. *Website* sendiri tidak hanya dapat digunakan untuk penyebaran informasi, namun dapat juga digunakan untuk membuat sistem yang berada di lingkup perusahaan. *Website* merupakan kumpulan halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain ataupun sub-domain, tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Halaman web adalah dokumen tertulis dengan format *Hyper Text Markup Language* (HTML) dan hampir selalu bisa diakses melalui *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) yang merupakan protokol untuk menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*.

Manfaat dari *website* sebagai *inventory* perusahaan,

1. Untuk dapat memenuhiantisipasi permintaan dari pelanggan.
2. Untuk memisahkan *parts* atau komponen dari operasi produksi
3. Untuk memisahkan operasi perusahaan dari fluktuasi permintaan
4. Untuk dapat memanfaatkan diskon kuantitas
5. Untuk melindungi kekurangan dari stok yang dihadapi oleh perusahaan
6. Untuk memanfaatkan keuntungan siklus pesanan
7. Untuk memungkinkan perusahaan dapat beroperasi dengan penambahan pada barang

D. Hypertext Preprocessing (PHP)

Menurut Kustiyaningsih (2017), PHP merupakan akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yang merupakan suatu Bahasa pemrograman berbasis *script* dan digunakan untuk mengolah data serta mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode *Hyper Text Markup Language* (HTML). Bahasa PHP ini dapat menggambarkan beberapa Bahasa pemrograman seperti C, *Java* dan *Perl* dan mudah untuk dipelajari (Firman, 2016).

Server akan bekerja apabila terdapat perintah dari *client*. Pada hal ini, *client* menggunakan kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server*.

E. MySql

MySql merupakan database yang menghubungkan *script* PHP dengan perintah *query* dan *escape character* yang sama dengan PHP. *MySql* bersifat *open source* dimana anda tidak perlu membayar untuk

menggunakannya pada berbagai *platform* kecuali jenis-jenis *enterprise* dikarenakan bersifat komersial. Perangkat lunaknya dapat diunduh dari <http://www.mysql.com>.

MySQL ini masuk kedalam jenis *Relation Database Management System* (RDMS), sehingga istilah seperti baris, kolom dan tabel digunakan di dalam *MySQL*.

F. Metode Waterfall

Metode *Waterfall* ini merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua karena sifatnya yang natural. Menurut Oktarino (2016), metode pengembangan sistem merupakan metode, prosedur, dan konsep pekerjaan serta aturan untuk pengembangan dari suatu sistem informasi.

Waterfall adalah model pengembangan sistem dimana setiap tahapannya harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum dilanjutkan ketahap selanjutnya untuk menghindari adanya pengulangan tahapan (Oktarino, 2016).

G. Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sebuah perangkat lunak. UML ialah metodologi pada pengembangan sistem berorientasi pada objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan pada sistem (Srisulistiwati, 2021). Jenis dari diagram UML antara lain, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *entity relationship diagram*.

H. Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)

HIPO ialah alat dokumentasi program yang dikembangkan dan didukung oleh IBM, tetapi HIPO kini telah digunakan sebagai alat bantu perancangan dan dokumentasi siklus pengembangan sistem.

I. Pengujian Perangkat Lunak

Software pengujian ialah teknik yang cukup penting untuk melakukan perbaikan dan pengukuran kualitas pada sistem perangkat lunak. Pengujian ini juga memberikan pandangan tentang perangkat lunak secara objektif serta independent. Untuk pengujian yang lengkap, suatu perangkat lunak diuji menggunakan *white box* dan *black box*, namun pada penelitian ini hanya menggunakan *black box testing*.

J. Black box testing

Black box testing ini adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional. *Black box* ini bekerja dengan mengabaikan struktur control hingga terfokuskan pada informasi domain. Menurut Jaya (2018), *Black box testing* ini ada;ah pengembangan perangkat lunak untuk membentuk himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat fungsional pada program.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab metode penelitian berisi langkah-langkah utama yang dilakukan dalam penelitian dan metode yang digunakan dalam pemecahan permasalahan, termasuk metode analisis.

2.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data Studi Literatur, dimana mempelajari dan mencari informasi hal-hal yang berkaitan dengan perancangan system informasi *tracking* barang pada buku dan jurnal serta laporan yang berada pada PT. Catur Aman Sentosa, yang pada akhirnya akan menjadi keluaran dari penelitian ini. Kemudian ada Observasi, dimana untuk mengamati alur proses yang berjalan pada PT. Catur Aman Sentosa untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan penelitian. dan terakhir ada wawancara, kegiatan ini dilakukan bersama *supervisor* serta staff-staff yang bekerja pada PT. Catur Aman Sentosa untuk mencari informasi dalam kebutuhan penelitian.

2.2 Perancangan Sistem

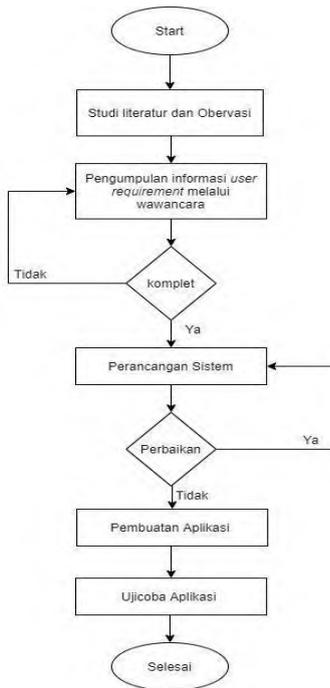
Dalam tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data dan menganalisisnya lalu diadakannya perancangan system model yang akan digunakan untuk pembuatan aplikasi. Alat atau *Tools* yang akan digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Unified Modeling Language* (UML) seperti *usecase diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

2.3 Pembuatan Aplikasi

Tahap ini dilakukannya pembuatan aplikasi yang diinginkan sesuai fungsi yang menggunakan bahasa pemograman PHP dan *framework CodeIgniter*, MySQL sebagai database server dan juga metode pembuatan system yang dipilih adalah *Waterfall*.

2.4 Uji Coba Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukannya uji coba aplikasi yaitu menggunakan pengujian *black box testing* dengan mengevaluasi dari sisi fungsional yang berdasarkan *input* serta *Output* nya.



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa hasil temuan permasalahan yang terdapat pada system yang sedang berjalan dapat diuraikan permasalahan nya , penyebab pernyeban permasalahannya yang terjadi pada hasil system berjalan yaitu ;

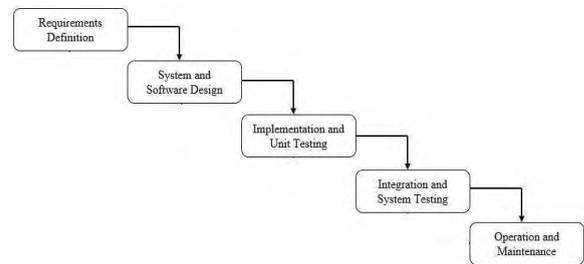
1. Pengolahan data stok barang masih dilakukan secara manual.
 2. Kesulitan dalam mencatat dan membuat Laporan barang masuk dan barang keluar
 3. Pengolahan data persediaan barang masih dicatat manual.
 4. Sering hilangnya arsip document,karena terlalu banyak yang menumpuk.
- a. Sistem Usulan, Sistem yang diusulkan merupakan sistem baru yang akan mempercepat dan mempermudah staff admin dalam proses keluar dan masuk barang, karena proses ini dilakukan secara online berbasis web. Staff admin tidak perlu mencatat secara manual lagi karena proses pencatatan dan pembuatan laporan yang sudah tersistem lebih mempermudah dan mengurangi kesalahan dalam pencatatan dan pembuatan laporan, proses perhitungan sistem secara otomatis stok barang yang tersistem sehingga mempermudah dalam mengetahui informasi stok barang

yang tersedia. Pada akhirnya pimpinan dapat melihat laporan tersebut secara real time melalui sistem secara online berbasis web.

Pada tahap ini, menjelaskan analisis kebutuhan sistem, prosedur sistem usulan, metode pengembangan sistem dan perancangan sistem usulan dengan menggunakan beberapa diagram Unified Modelling Language (UML) yaitu use case diagram,

activity diagram, sequence diagram dan Hierarchy Plus Input- Proses-Output (HIPO).

- b. Pada tahap ini, menjelaskan analisis kebutuhan sistem, prosedur sistem usulan, metode pengembangan sistem dan perancangan sistem usulan dengan menggunakan beberapa diagram Unified Modelling Language (UML) yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan Hierarchy Plus Input- Proses-Output
- c. Metode yang digunakan pada pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Berikut proses dari metode Waterfall.



Gambar 2. Model Waterfall

1. Requirement

Pada tahap ini penulis melakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dan melakukan pendekatan terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem yang baru. Penulis menganalisa kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem informasi tracking barang berbasis web, diantaranya bentuk dokumen barang masuk, dokumen barang keluar, yang digunakan dalam pembangunan sistem tersebut.

2. Analysis and Design

Proses analysis dilakukan dengan melakukan proses wawancara kepada Kepala Gudang PT. Catur Aman Sentosa, dari wawancara tersebut penulis mendapatkan data surat jalan untuk customer. Data tersebut penulis dapatkan sebanyak 2 surat jalan MSI untuk customer. Data tersebut digunakan kedalam sistem sebagai data sampel uji coba pada fungsi sistem.

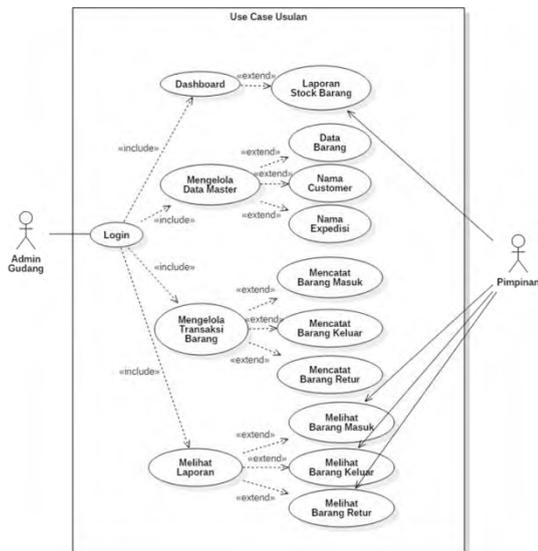
3. Tahap ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan sistem sesuai rancangan yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Hyper Text Preprocessor (PHP) khususnya menggunakan framewok Codeigniter dan database MySQL untuk memaksimalkan sistem yang dibangun.

4. Setelah dilakukan tahap pemrograman, tahap berikutnya yaitu testing sistem secara keseluruhan dari sistem informasi tracking barang berbasis web yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pengujian mandiri yaitu dengan cara metode Black Box Testing. Metode Black Box Testing dilakukan tanpa melihat source code, program yang dijalankan untuk mengamati apakah program telah menerima input, memproses, dan menghasilkan output dengan benar.\

d. Use Case Diagram

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah

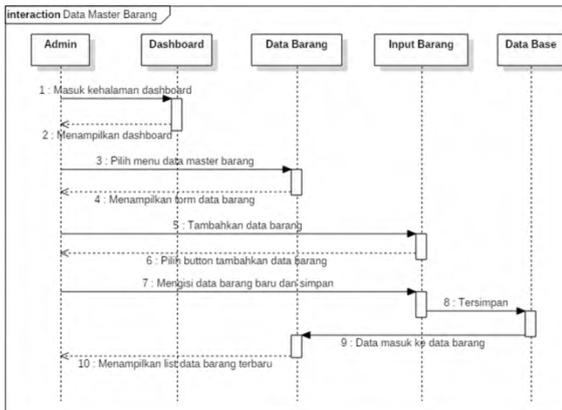
sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut ini adalah gambar use case diagram sistem usulan :



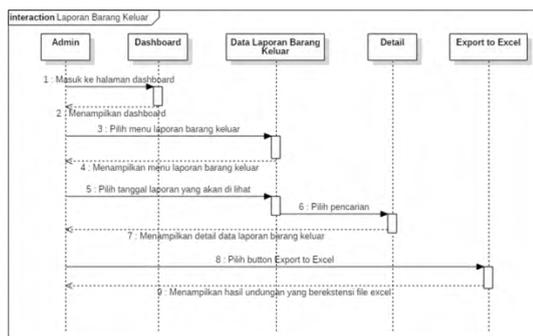
Gambar 3. Use Case Diagram system Usulan

e. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk mengetahui alur sistem berdasarkan waktu. Adapun sequence diagram system informasi tracking barang berbasis web pada PT. Catur Aman Sentosa adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Sequence Data Masuk

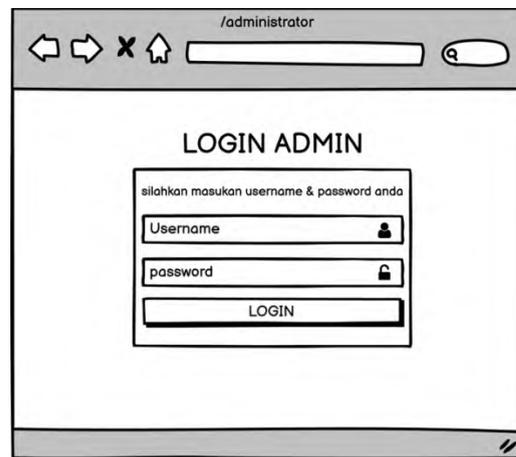


Gambar 5. Sequence Data Laporan luar

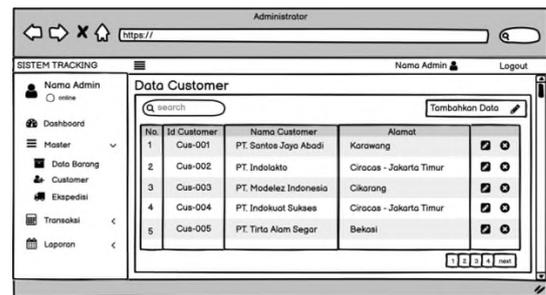
f. Perancangan Aplikasi

Pada bagian perancangan aplikasi ini menggunakan HIPO dan Balsamiq Mockups dalam penggambarannya.

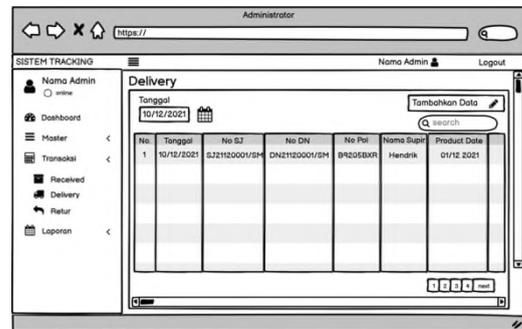
Berikut ini adalah perancangan aplikasi sistem informasi tracking barang berbasis web yang akan digunakan dalam penyusunan pembuatan desain aplikasi.



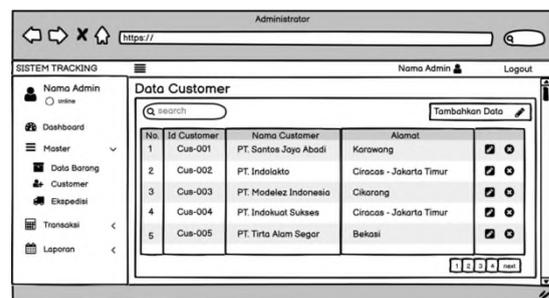
Gambar 5. Tampilan Login Aplikasi



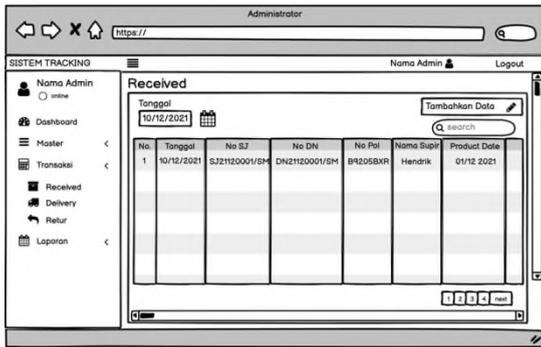
Gambar 7. Tampilan Master Data Cusyomer



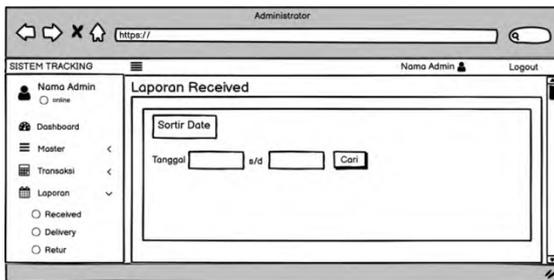
Gambar 8. Tampilan Master Data Masuk



Gambar 9. Tampilan Master Data Keluar



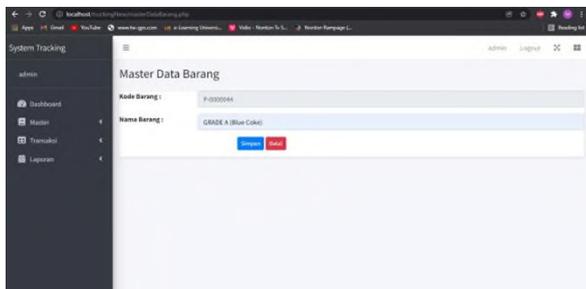
Gambar 10 Tampilan Transaksi Barang Masuk



Gambar 11. Tampilan Laporan Barang Masuk Pada Admin

G. Pengujian Hasil

Pengujian hasil dilakukan dengan pengujian menggunakan pendekatan black-box testing. Pengujian black-box testing akan dilakukan untuk menguji fungsi yang ada pada aplikasi sudah berfungsi dengan baik atau tidak dan memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.



Gambar 12. Hasil Uji Coba Aplikasi

V. KESIMPULAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penulisan yang telah dilakukan tentang sistem informasi tracking barang berbasis web, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan dengan studi kasus PT. Catur Aman Sentosa yang saat ini menghadapi masalah dalam hal laporan yang masih menggunakan Microsoft Excel, sehingga pengolahan data barang yang masuk dan keluar tidak bisa dilihat secara real time. Selain itu informasi ketersediaan barang yang ada pada gudang masih hitung secara manual jadi perlunya sistem untuk mengontrol ketersediaan barang.
2. Penggunaan sistem informasi tracking barang berbasis web ini dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna khususnya admin untuk dapat mempermudah mengelola data masuk dan keluar barang, melihat ketersediaan barang secara cepat dan akurat. Pengelolaan data masuk dan keluar juga

dapat dilihat admin dan pimpinan pada menu data laporan. Data transaksi barang dapat tersimpan dengan rapih dan aman di database sistem yang dapat dikelola oleh admin.

3. Sistem informasi tracking barang berbasis web tersebut dapat meningkatkan kinerja dalam hal pengelolaan data dan keakuratan ketersediaan barang khususnya pada admin.

b. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perkembangan dari sistem informasi tracking barang pada PT. Catur Aman Sentosa dengan berbasis web ini adalah

1. Penambahan menu *monitoring* barang untuk mudah melihat dan memantau barang yang akan dikirim oleh *customer*.
2. Menjaga hak akses sistem dengan menjaga *username* dan *password* agar sistem yang sudah dibuat tidak dengan mudah disalah gunakan oleh pihak yang tidak memiliki kepentingan.
3. Sistem informasi tracking barang ini diharapkan dapat berkembang menjadi aplikasi berbasis android sehingga dapat lebih mudah digunakan dan sesuai dengan perkembangan dari teknologi informasi saat ini.

REFERENSI

- [1] Dwi Budi Srisulistiwati, M. K. (2021). SISTEM INFORMASI PREDIKSI PENJUALAN ALAT TULIS KANTOR DENGAN METODE FT- GROWTH. Vol. 8 No. 2, Agustus 2021, 243-256.
- [2] Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.03, No.02, Januari 2018, 45-48.
- [3] Oktarino, A. (2016). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PASIEN PADA KLINIK BERSALIN KASIH IBU MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. No.3 Vol.4 Desember 2016, 239-247.
- [4] Anggi Oktaviani, D. S. (2018). PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN DENGAN METODE WATERFALL PADA KOPERASI KARYAWAN RSUD PASAR REBO. Jurnal PETIR Vol. 11 No. 1 Maret 2018, 9-24.
- [5] Benny, L. (2019). PERANGKAT LUNAK PENTERJEMAH BAHASA INDONESIA - INGGRIS MENGGUNAKAN APLIKASI VISUAL BASIC. Jurnal Ilmiah Dunia Ilmu Vol. 5 No. 1 April 2019, 1-13.
- [7] Dwi Budi Srisulistiwati, M. K. (2021). SISTEM INFORMASI PREDIKSI PENJUALAN ALAT TULIS KANTOR DENGAN METODE FT- GROWTH. Vol. 8 No. 2, Agustus 2021, 243-256.
- [8] Firdaus, A. S. (2018). Sistem Informasi Manajemen Pendistribusian Barang Bekas Pada UD. Yuli Mutiara Dengan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Vol. 25 Issue 2 20218, 180-188.
- [9] Intan Putri Pratiwi, F. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Jurnal Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Ilmu Komputer 2019, 182-195.
- [10] Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.03, No.02, Januari 2018, 45-48.
- [11] Oktarino, A. (2016). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PASIEN PADA KLINIK BERSALIN KASIH IBU MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. No.3 Vol.4 Desember 2016, 239-247.
- [12] Purwanto, W. L. (2021). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TICKETING HELPDESK ONLINE BERBASIS WEB. JSI Vol 8, No 2 Tahun 2021, 103-116.
- [13] Rita Fatiha Dewi, R. &. (2020). Aplikasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Penerimaan dan Pengeluaran Kas. Vol.6, No.2 Desember 2020, 3620- 3625.
- [14] Syafitri, Y. (2016). PEMODELAN PERANGKAT LUNAK BERBASIS UML UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM PEMASARAN AKBAR ENTERTAINMENT NATAR LAMPUNG SELATAN. Jurnal Cendikia Vol 12 No. 1 April 2016, 31-39.