

PERANCANGAN SISTEM INVENTORY BARANG DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) DAN BERCODE BERBASIS WEB DI CV. FONTINET MEDIATAMA

Yoga Tri Prihatin; Fatah Yasin Al Irsyadi
Prodi Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Penyedia layanan internet satelit yang profesional yaitu CV. Fontinet Mediatama dalam melakukan pencatatan inventory masih dengan cara manual. Maka dari itu perlu adanya pengelolaan *inventory* penting untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan dalam mengelola *inventory*. Tujuan penelitian untuk menganalisis dan menyusun suatu web system informasi *inventory* barang berbasis web dengan metode *waterfall* dan metode *material requirement planning* sebagai sistem penyediaan barangnya. Perancangan dengan bantuan software aplikasi *visual studio code*, framework *codeigneter*, PHP dan MySQL. Setelah pengujian *black box* dilakukan, fitur bekerja sesuai yang diharapkan dalam memenuhi efektivitas *inventory* CV. Fontinet Mediatama dimana kinerja pendataan barang masuk dan keluar maupun stok barang. Sedangkan hasil pengujian SUS masuk kategori acceptable dengan rata-rata 79,92.

Kata Kunci: Inventory, *material requirement planning*, *Code Igneter*, *Waterfall*, *Black Box*, Sistem informasi

Abstract

Professional satellite internet service providers, namely CV. Fontinet Mediatama, in recording inventory is still done manually. Therefore, the need for inventory management is important to increase productivity and company performance in managing inventory. The purpose of the research is to analyze and compile a web-based inventory information system with the waterfall method and the material requirement planning method as a system for supplying goods. Design with the help of visual studio code application software, codeigneter framework, PHP and MySQL. After black box testing is carried out, the features work as expected in meeting the effectiveness of CV inventory. Fontinet Mediatama where the performance of data collection of incoming and outgoing goods and stock items. While the SUS test results are in the acceptable category with an average of 79.92.

Keywords: Inventory, *material requirement planning*, *Code Igneter*, *Waterfall*, *Black Box*, Information Systems

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia industri perkembangan teknologi informasi berbasis komputer semakin lama semakin maju dengan tujuan untuk mempermudah dalam suatu pekerjaan serta menghemat waktu karna dapat diselesaikan dengan cepat. Teknologi Informasi (TI) adalah teknologi apa pun yang membantu manusia dalam mengubah, membuat, menyimpan, menyebarkan dan mengkomunikasikan informasi serta menyatukan data, suara, dan video. (Tekege, 2017). Menurut Sudarmilah dkk (2012) bahwa teknologi informasi dinilai cukup mampu untuk dipakai banyak bidang. Pada suatu industri tentunya perlu adanya penerapan teknologi informasi guna membantu pekerjaan dari setiap bagian industry tersebut. Salah satu bagian dari industry tersebut seperti di bagian inventory (persediaan) yang digunakan untuk pengelolaan persediaan barang di industry tersebut.

Persediaan barang memiliki peran penting dalam proses jalannya perdagangan (Hanum, 2015). Penyusunan fasilitas pergudangan bertujuan untuk memperluas area penyimpanan serta memudahkan proses aliran barang, berawal proses penerimaan barang, penyimpanan barang, dan pengiriman barang (Simatupang, A. R., Rangkuti, S., & Hanum, A., 2023). *Inventory* barang pada industry salah satu hal yang utama karena dari adanya *inventory* tersebut suatu usaha dapat mengontrol barang masuk maupun keluar barang serta jumlah barang dipenyimpanan agar bisa berjalan dengan baik serta tidak mengalami kelebihan dan kekurangan barang yang dapat mengakibatkan dampak buruk bagi suatu industry. Perusahaan yang dapat mengelola dan mengendalikan persediaan barangnya dengan baik dan efektif serta efisien memenuhi kebutuhan pelanggan dan terjaganya keberlangsungan usahanya diantara daya saing di pasar.

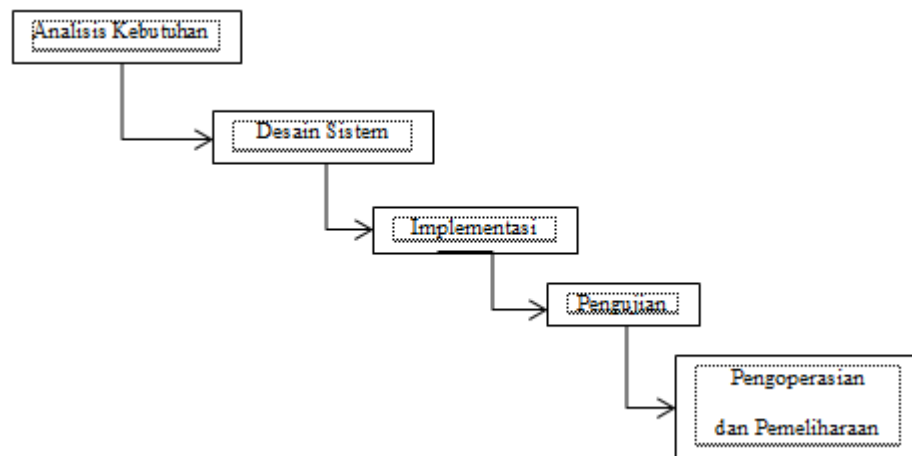
Ketika perusahaan perlu persediaan barang dapat diatur, dikontrol, perencanaan agar pemrosesan produksi bisa berjalan lancar dan meminimalisir keterlambatan pengiriman barang ataupun adanya perubahan biaya bahan baku. Penggunaan metode yang tepat adalah Material Requirement Planning (MRP), sebab memiliki kegunaan dalam perencanaan dan pengendalian barang yang tergantung tingkatan (level) yang lebih tinggi (Nasution, 2003). Menurut pernyataan dari Daft (2006), MRP merupakan sistem perencanaan serta pengendalian persediaan yang berdasarkan dari permintaan konsumen yang sudah direncanakan jumlah yang tepat dari keseluruhan barang yang

diperlukan guna mendukung produk akhir yang diinginkan. Selain metode ini berguna untuk memastikan jumlah persediaan barang yang sedikit, bisa juga melakukan perencanaan dari jadwal beli, produksi, hingga waktu pengiriman persediaan barang. Sedangkan pengerjaannya masih dengan cara pembukuan/manual dan efisiensi waktunya buruk dalam pendataan barang yang dipakai atau pun tidak terpakai menjadi masalah dari CV. FONTINET MEDIATAMA. Hasil dari penelitian tersebut sebuah system informasi inventory barang secara efektif dan efisien serta menghasilkan informasi cepat dan akurat (Khoir et al., 2018) .

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait perancangan sebuah system informasi barang di CV.FONTINET MEDIATAMA dengan judul ***“Perancangan Sistem Inventory Barang dengan Metode Material Requirement Planning(MRP) dan Barcode Berbasis WEB DI CV. FONTINET MEDIATAMA”***. Perancangan system berbasis website dengan menggunakan framework *codeigneter* dengan base PHP mempermudah untuk dipelajari, perkembangan lebih baik dan pastinya open source. Perancangan website bertujuan memudahkan dalam pendataan barang ,mempercepat waktu pendataan, serta barcode bertujuan mengetahui lokasi dari barang tersebut.

2. METODE

Perancangan sistem ini dalam pengembangannya menggunakan metode *waterfall* adalah termasuk salah satu model *classic* yang dalam perancangan sebuah perangkat lunak (software). Menurut (Royce, 1987) tahapan dari metode *waterfall* adalah: analisis kebutuhan; desain sitem; implementasi sistem; pengujian sistem; dan pengoperasian dan perawatan system. Metode ini sering dianggap metode *classic* akan tetapi kebanyakan dipakai dalam *software engineering (SE)* dimana metode ini menggunakan proses pendekatan dengan cara sistematis serta berurutan. Berikut tahapan yang dilakukan secara berurutan skema metode waterfall:



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

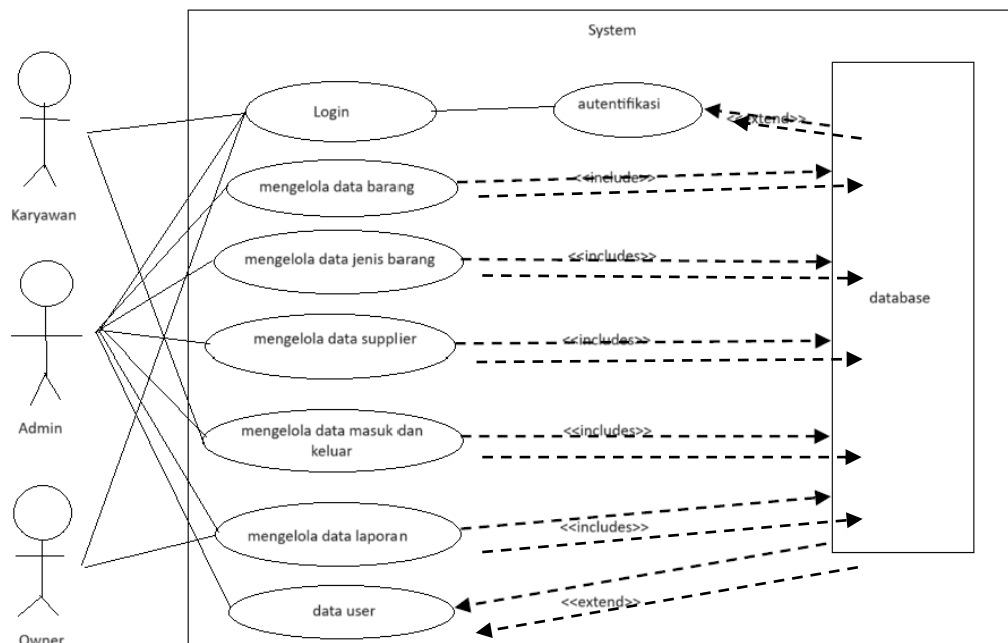
2.1 Analisis Kebutuhan

Tahapan analisa kebutuhan merupakan tahap awal yang dimana mencakup proses mendapatkan suatu data dengan wawancara dan observasi langsung. Suatu pemrosesan bertujuan mempelajari, merumuskan, dan mengumpulkan kebutuhan bisnis adalah analisis (Putro, S.A.C., Husni T., & Sudjalwo. 2013). Wawancara dengan cara langsung bertujuan dapat memperoleh informasi secara lengkap serta mengetahui kebutuhan dari pemakai system(user). Menurut pernyataan dari Petersen et al., (2009) keinginan pengidentifikasi dan dokumentasi perlu dilakukan secara mendalam. Dan nantinya data disempurnakan guna sebagai rancangan dalam desain maupun tahap implementasi. Hasil dari wawancara CV.Fontinet Mediatama maka dapat disimpulkan agar pendataan barang diinventory tidak lagi dilakukan secara manual, diperlukan system pendataan inventory yang berbasis web guna efektivitas kerja berjalan lebih efektif.

Kebutuhan fungsional sistem informasi inventory pada CV. Fontinet Mediatama meliputi data barang masuk dan keluar, stock barang maupun data supplier serta data laporan barang. Pengelolaan data dilakukan oleh user sebagai penggunaanya. Sedangkan kebutuhan nonfungsional dari perancangan sistem ini antara lain untuk perangkat keras sendiri memakai laptop dengan spesifikasi: Prosesor AMD Ryzen 5 5500U, RAM 8 Gb, dan Grafik AMD Radeon Graphics. Serta kebutuhan perangkat lunak memakai sistem operasi Windows 11, vscode, dan Google Chrome.

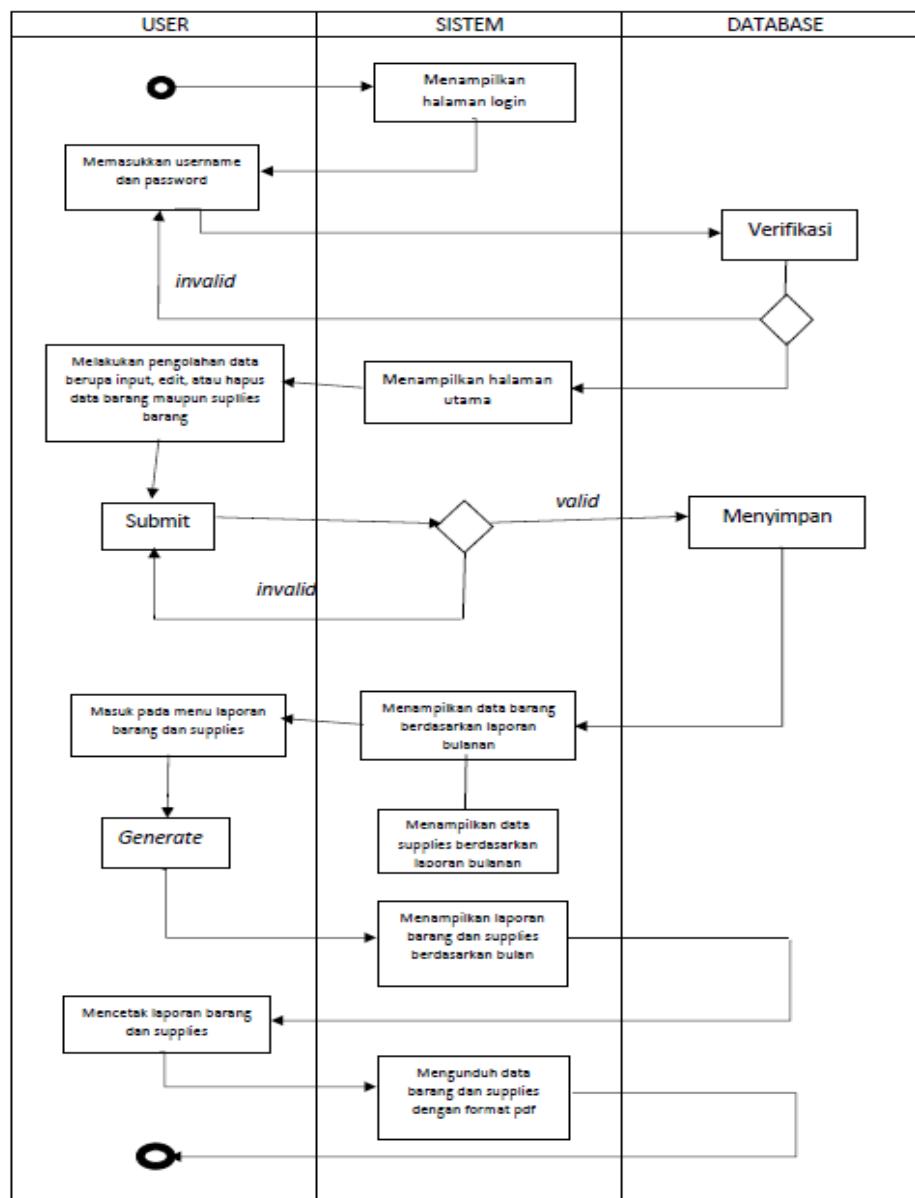
2.2 Desain Sistem

Tahapan selanjutnya adalah tahap desain system dimana proses penerapan ide yang akan dirancang serta membangun system menjadi program dengan model desain sistem terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram*, serta desain berbasis data system. *Use case diagram* menjelaskan aktivitas *user* yang dimana dapat melakukan login, menginput data, mengubah isi data dan menghilangkan data jika tidak diperlukan. Berikut pada gambar 2 merupakan tampilan use case:



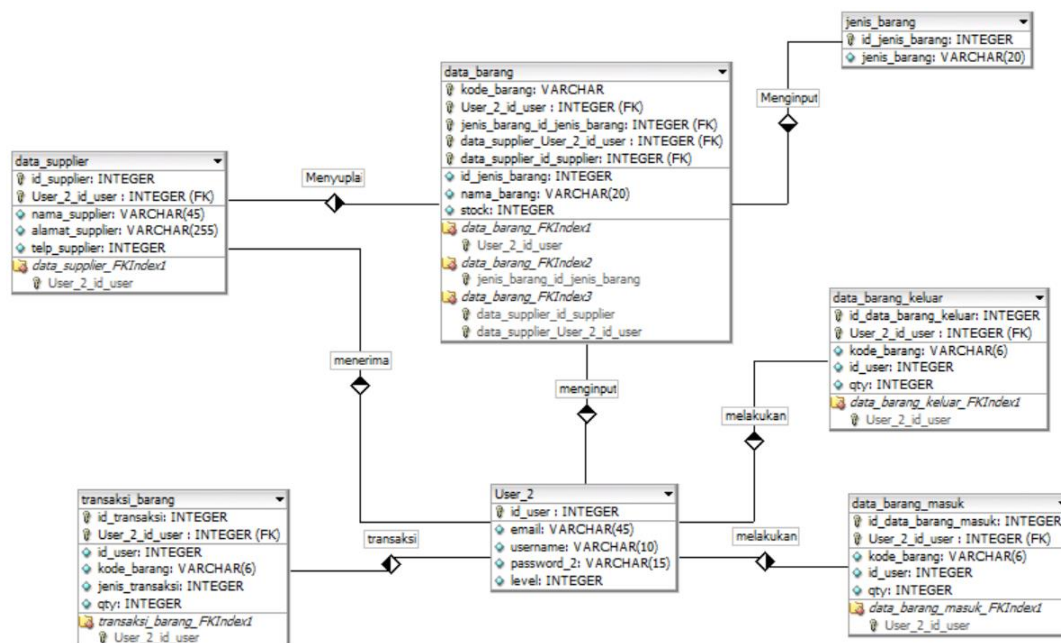
Gambar 2. Tampilan Use Case Diagram

Dijelaskan di gambar 2 diatas bahwa ada tiga level user berupa user karyawan hanya dapat mengakses login serta mengelola data masuk dan keluar, user owner hanya dapat mengelola data laporan masuk dan data laporan keluar, sedangkan user admin memiliki akses penuh dalam mengelola system informasi inventory barang berbasis website pada CV.Fontinet Mediatama.



Gambar 3. Activity Diagram

Pada gambar 3 diatas diagram activity ialah suatu diagram dimana cara kerjanya menjelaskan tentang kegiatan suatu sistem. Diagram ini menjelaskan tahapan proses kerja dari awal sampai akhir. Pada tahap awal *user* perlu melakukan *login* terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password*. Jika benar akan tampil halaman utama, nantinya *user* bisa melihat tampilan data barang dan data supplies dimana nanti data kedua tersebut bisa melakukan menambahkan data, mengedit data, dan menghapus data sesuai dengan keinginan *user* tersebut. Setelah itu data tersebut juga bisa direview dan akhirnya bisa mendownload data pada *inventory* tersebut.



Gambar 4. Tampilan Entity Relationship Diagram

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan dimana Tabel user memiliki relasi *one to many* ke semua tabel kecuali tabel jenis barang, dimana user bisa input atau melakukan transaksi lebih dari satu barang. Sedangkan untuk tabel jenis barang relasi ke tabel barang juga *one to many*, karena tiap jenis barang bisa memberikan lebih dari satu barang. Tabel supplier juga *one to many* ke tabel data barang.

2.3 Implementasi

Desain website sudah dibuat dan ditranslasikan menjadi kode-kode program. Tahapan Implementasi sistem informasi pembelajaran media dengan pengemasan web memakai bahasa yaitu PHP, HTML, CSS, dan database MySQL.

2.4 Pengujian

Tahapan pengujian merupakan salah satu hal yang terpenting dimana fokus dengan fungsional dalam penggunaannya agar bisa bekerja sesuai yang diharapkan. Pengujian merupakan proses dilakukan oleh perancang dan pengembang untuk mengurangi permasalahan dan memastikan hasil dari inputan, serta mengetahui kinerja dari system tersebut (Prमितasari, Bayu & Nurgiyatna. 2019). Pengujian memakai metode *blackbox* lebih focus terhadap fungsionalitas sistem (Kumar et al., 2015). Pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan dengan kuisioner. Pernyataan dari Brooke (2013) SUS ialah kuisioner berdasarkan pandangan pengguna/user untuk mengukur seberapa

layaknya system tersebut. Pengujian kuisioner ini diberlakukan dengan melibatkan tidak kurang dari 10 responden dengan tujuan mengetahui layak tidaknya digunakan oleh user yang nantinya mengelola inventory barang di CV.Fontinet Mediatama. Sedangkan untuk blackbox adalah pengujian sistem yang lebih fokus terhadap fungsional dimana hasil yang diharapkan oleh user dari sistem dan dengan mencoba program yang nantinya berupa fungsi, tampilan ataupun alur sistem (Nidhra & Dondeti, 2012). Tentunya sebelum menggunakan uji system tersebut akan dipakai sebagai contoh penerapan untuk memperbaiki system agar menjadi lebih baik.

Tabel 1 merupakan desain pernyataan yang nantinya dipakai sebagai kuisioner terhadap responden :

Tabel 1. Kuisioner SUS

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menurut anda, system tersebut mudah untuk digunakan?				
2.	Menurut anda, sistem yang bekerja sesuai dengan fungsinya?				
3.	Menurut anda, perlu membutuhkan orang lain dalam menjalankan ini?				
4.	Menurut anda, system ini mempermudah dalam mengolah data inventory sebagai user?				
5.	Menurut anda, orang lain bisa mudah dalam penggunaan system informasi ini?				
6.	Menurut anda, merasa perlu waktu lama dalam belajar menggunakan system informasi ini?				
7.	Saya merasa system berjalan tidak ada ditemukan error atau kendala apapun?				
8.	Saya merasa system ini nanti dapat membantu dalam pengolahan data inventory di CV. Fontinet Mediatama?				

9.	Menurut anda, ada sesuai belum dengan bekerja system informasi ini?				
10.	Menurut anda, system ini rumit untuk di pakai nantinya di CV.Fontinet Mediatama?				

2.5 Pengoperasian dan Pemeliharaan

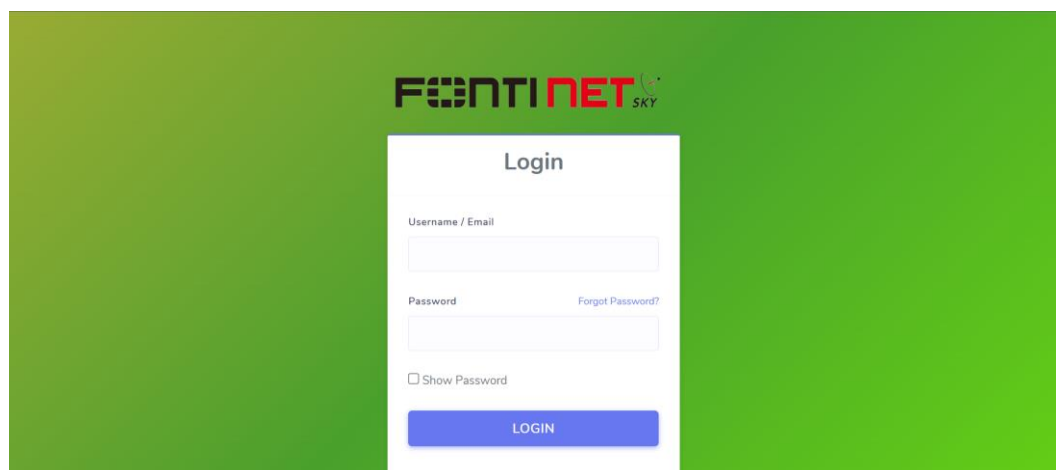
Dalam pengoperasiannya sistem bisa bekerja secara maksimal serta bisa sesuai dengan yang diharapkan. Jika terjadinya permasalahan pastinya akan menghambat dan merugikan bagi penggunaan website. Maka perlu melakukan pemeliharaan dari sistem agar seluruh sistem tetap terus bekerja sesuai fungsinya dan pastinya kerusakan bisa diminimalisirkan sehingga sistem jadi lebih baik kedepannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem *inventory* barang di CV. Fontinet Mediatama dalam pengembangannya sudah sesuai dengan system diharapkan, Maka dari itu hasil penelitian ini menghasilkan system *inventory* barang dengan website yang bertujuan untuk mempermudah proses pendataan barang masuk dan keluar, dimana akses tersebut dilakukan oleh *user*.

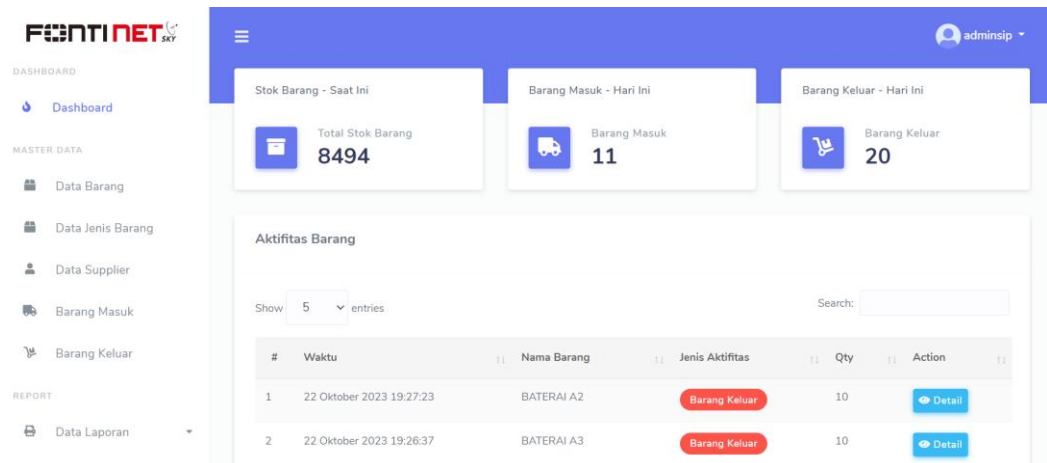
3.1 Tampilan halaman sistem inventory barang di CV. Fontinet Mediatama

Halaman *login* Gambar 5 ialah tampilan login dimana *user* dalam melakukan *login* perlu menginput *username* dan *password*.



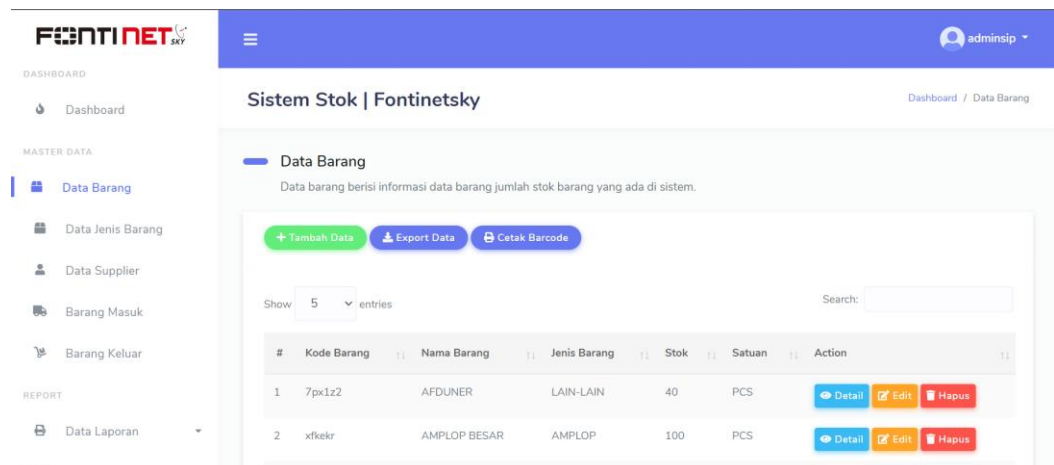
Gambar 5. Tampilan login

Tampilan dashboard di gambar 6 dimana *user* bisa melihat aktivitas data keluar dan masuk serta total stock banyaknya barang di *inventory*.



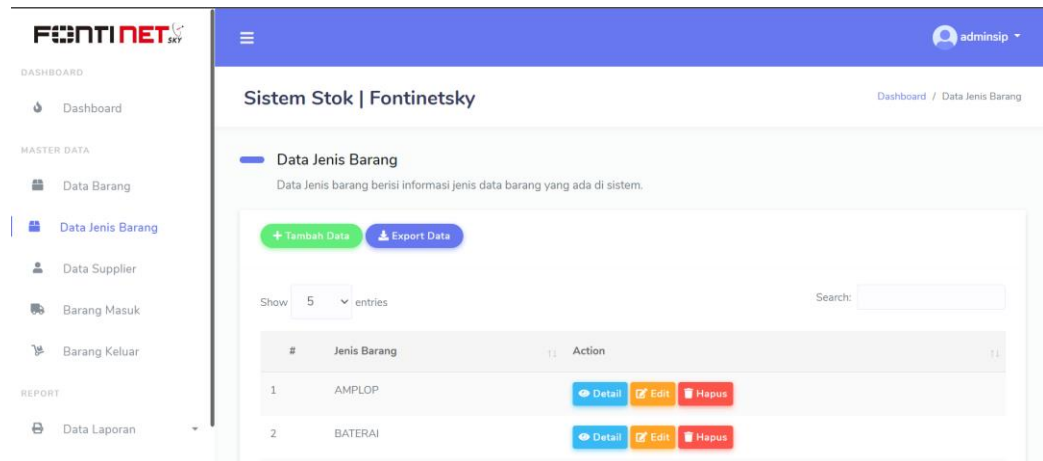
Gambar 6. Tampilan dashboard

Tampilan data barang di gambar 7 yaitu data barang, bisa menambah, mengubah, dan menghilangkan data barang, serta bisa export lalu cetak barcode.



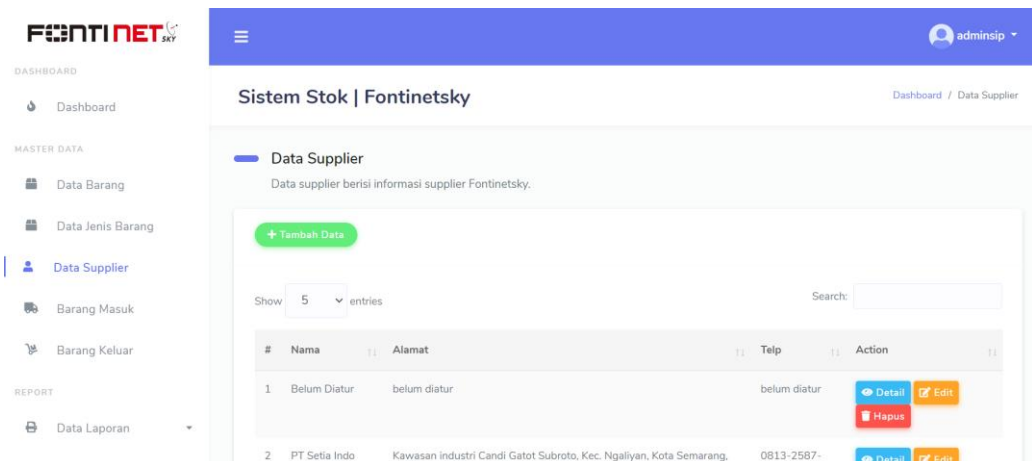
Gambar 7. Tampilan data barang

Tampilan data jenis barang di gambar 8 ialah data jenis barang, dimana pengguna dapat menambahkan, mengedit dan menghilangkan data jenis barang serta export laporan.



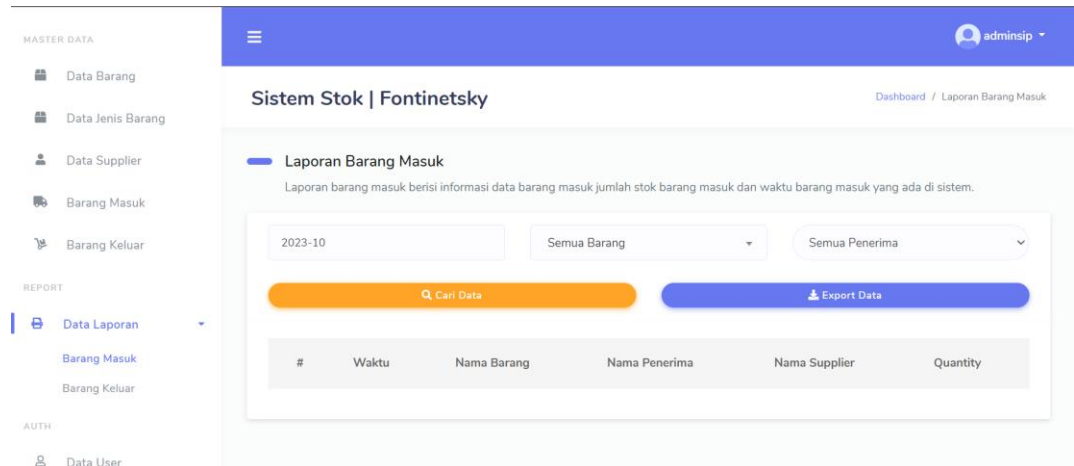
Gambar 8. Tampilan data jenis barang

Tampilan data supplier di gambar 9 adalah supplier, pada halaman ini user bisa mengubah, menghapus, dan menambah data supplier.



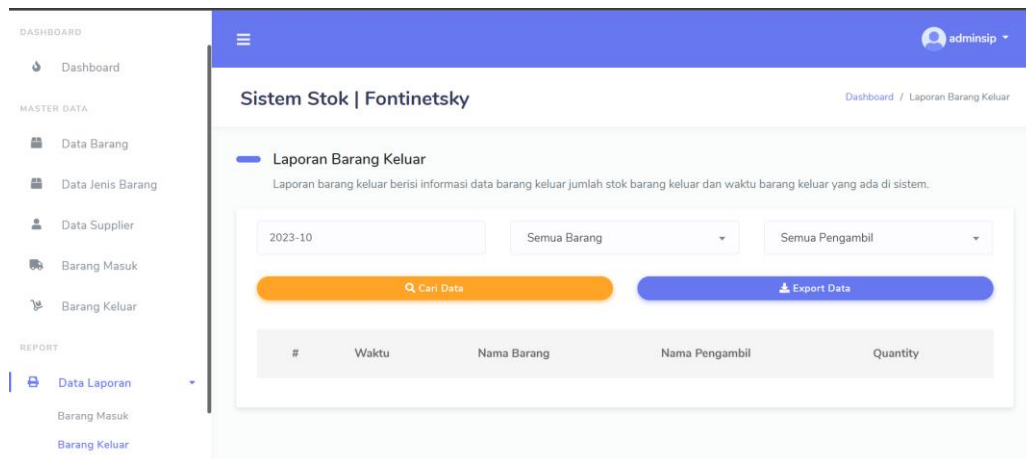
Gambar 9. Tampilan data supplier

Tampilan barang laporan masuk di gambar 10 ialah data barang masuk pengguna menginput, mengubah, dan menghilangkan data yang masuk ke *inventory* sesuai dengan hari masuknya barang tersebut.



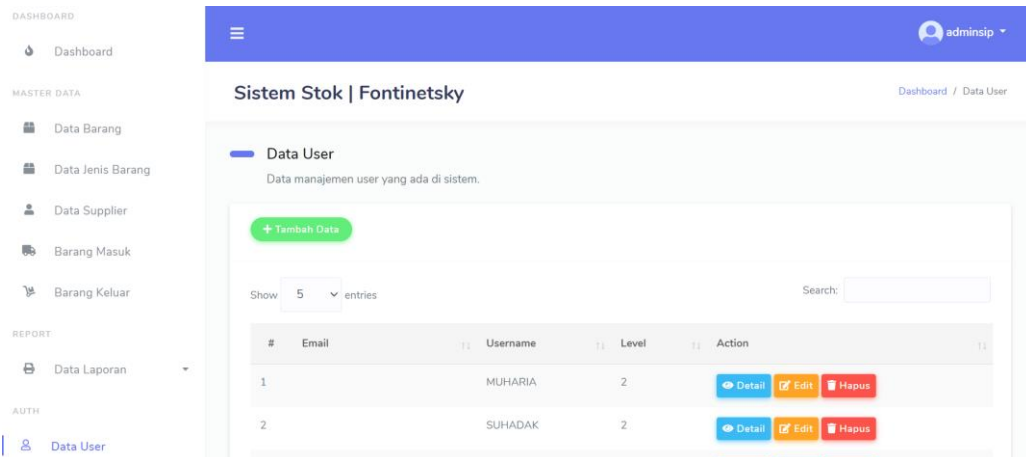
Gambar 10. Tampilan data laporan barang masuk

Tampilan laporan data keluar di gambar 11 dimana data laporan keluar barang user dapat memilah data yang mau dicetak dengan sesuai dengan hari, bulan, maupun tahun sesuai data yang diinginkan oleh user.



Gambar 11. Tampilan data laporan barang keluar

Tampilan data user di gambar 12 yaitu data user yang dimana halaman ini merupakan user utama bisa menambahkan, mengubah, dan menghilangkan data user baru.



Gambar 12 halaman data user

3.2 Pengujian Black Box

Agar kinerja inventory yang dirancang bisa bekerja sesuai yang diinginkan maka perlu dengan pengujian *blackbox*. Pada tabel dibawah mengutarakan hasil percobaan terhadap sistem menentukan hasil diharapkan oleh user nantinya. Data yang di ujikan sendiri jika tidak terjadi masalah atau pun *error* nantinya akan hasil *valid* sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 2. Pengujian Black Box

No	Pengujian	Test Case	Harapan	Hasil
1	Login	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman utama (<i>dashboard</i>)	valid
		<i>Username</i> atau <i>password</i> salah	Tetap di halaman <i>login</i> (menampilkan notifikasi <i>username/password</i> salah)	valid
2	Logout	Keluar dari sistem	Keluar dari sistem dan menuju ke halaman <i>login</i>	valid
3	Dashboard	Melihat data masuk dan keluar data	Dapat menampilkan aktivitas masuk dan	valid

			keluarnya data dan total keseluruhan barang	
4	Data Barang	User menekan data barang	Menampilkan data barang dan stock	valid
		User menambahkan barang	Menampilkan form barang	valid
		User menekan export data barang	Mendownload list data barang	valid
		User menekan barcode	Menampilkan form pilihan mana yang mau dibarcodedan barcode tersimpan berupa file	valid
5	Data Jenis Barang	User menekan data jenis barang	Menampilkan halaman	valid
		User menambahkan data	Menampilkan form lalu ditambahkan dan disimpan	valid
		User menekan export data jenis barang	Melakukan download file list data jenis barang	valid
6	Data supplier	User menekan data supplier	Menampilkan halaman	valid
		User menambahkan	Menampilkan form lalu tersimpan	valid
7	Data barang masuk / keluar	User menekan data barang masuk / keluar	Menampilkan halaman	valid
		User menambahkan data	Menampilkan form data lalu data dapat disimpan	valid
		User menekan	Melakukan download	valid

		export	data berupa list	
8	Data laporan masuk / keluar	User menekan data laporan masuk atau keluar	Menampilkan laporan	valid
		User mencari data yang dicari sesuai dengan tanggal, nama barang, untuk data masuk(penerima) sedangkan data keluar (pengambil)	Menampilkan data barang sesuai yang diinginkan user	valid
		User menekan export laporan	Mendownload laporan berupa file excel sesuai ketentuan yang dipilih user	valid
9	Data user	User menekan data user	Menampilkan data	valid
		User menambahkan data	Menampilkan form tambah berupa email, username, password, dan level lau disimpan	valid

3.3 Pengujian System Usability Scale

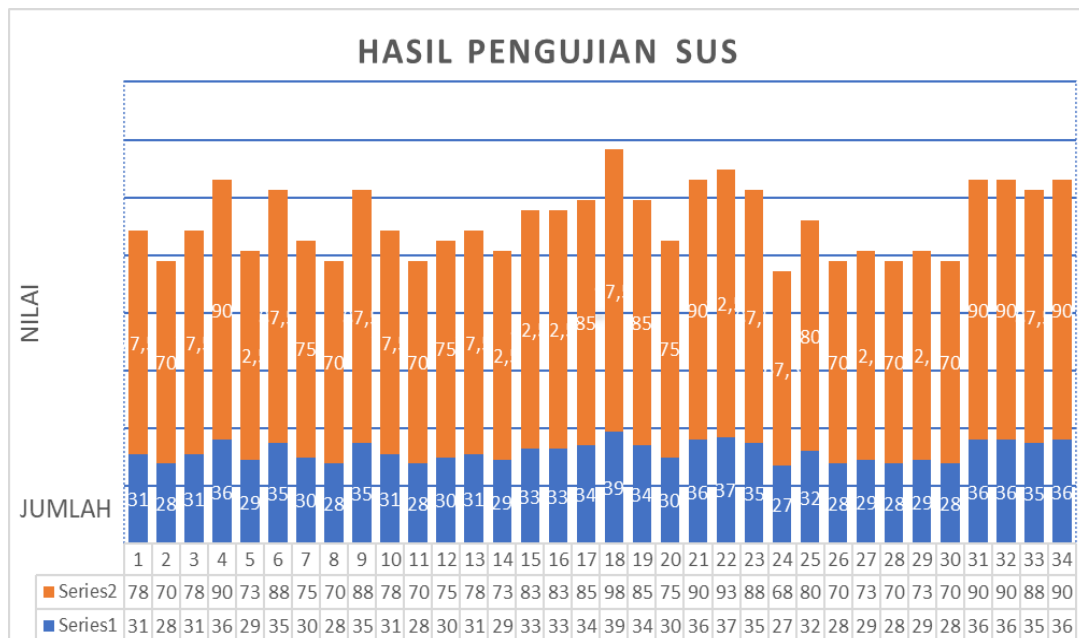
Pengujian ini dengan mengguna bantuan google form dimana responden mengisi pernyataan melewati form tersebut. *System Usability Scale* (SUS) ialah suatu uji coba dengan kuisisioner untuk pengukuran pandangan terhadap sistem komputer (Brooke, 2013). Dimana terdapat 10 pertanyaan sederhana dengan 4 point skala Likert yaitu poin 1 berarti tidak setuju sampai point ke 4 sangat bagus.

Klasifikasi rata-rata skor:

- a. Jika rata nilai diatas 75 termasuk kategori *Acceptable*,

- b. Rata nilai SUS memperoleh 50-75 berarti diperlukan perbaikan system yang telah dirancang termasuk kategori *Marginal*,.
- c. Sedangkan nilai rata nilai SUS mendapat nilai dibawah 50 yang berarti system tidak dapat diterima termasuk kategori *Unacceptable*,.

Tabel 3 merupakan hasil pengelolaan hasil kuisioner menggunakan SUS yang yang diberikan ke karyawan sebagai pengujian sistem tersebut.



Gambar 13. Hasil Pengujian SUS

Menurut dari gambar diatas hasil dari pengujian dari yang telah dilakukan dengan menggunakan metode SUS dengan nilai average 79,92 termasuk kategori Acceptable.

4. PENUTUP

Hasil dari pengujian dilakukan terhadap sistem dengan metode *black box*. Kinerja sistem sesuai fitur yang dikembangkan dari tahapan pertama dimana nanti dapat membantu kinerja dalam inventory di CV.Fontinet Mediatama. Uji coba mendapatkan hasil yang memuaskan karna tidak ada permasalahan pada setiap bagian pada inventory. Pengujian kedua dilakukan dengan sistem kuisioner *System Usability Scale* (SUS) dengan mendapatkan nilai 79.92 yang masuk ke dalam kategori acceptable.

DAFTAR PUSTAKA

- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran SMA YPPGI NABIRE. *JURNAL FATEKSA: Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 2(1).
- L Daft, R.(2006). *Manajemen Data*. Jakarta : Salemba Empat.
- Brooke, J., (2013). A Retrospective. *Journal of Usability Studies*, 8(2), pp. 29- 40.
- Hanum, Zubaidah & Rangkuti, Rizki M. S. (2015). Tinjauan Pengawasab Persediaan Barang Dagang Pada PT. Mitra Tani Sari Panyabunga (2015). *Jurnal Bisnis Administrasi*, 4(1), 42-52.
- Khoir, M, Palevi, O., & Mulyani, A. (2018). Perancangan Sistem Informasi Inventori barang Dengan Metode Object Oriented Di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta. *PROSISKO:Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem*
- Kumar, M., Singh, S.K. and Dwivedi, R.K., 2015. A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing. *International Journal of Advance Research in Computer Sciences and Management Studies*, 3(10), pp. 32-44.
- Royce, W.W., 1987, March. Managing the Development of Large Software Systems: Concepts and Techniques. In *Proceedings of the 9th international conference on software Engineering* (pp. 328-338).
- Nasutionn, Arman H. (2003). *Pengendalian dan Perancangan Produksi*. Edisi Pertama. Surabaya: Guna Widya.
- Simatupang, A. R., Rangkuti, S., & Hanum, A. (2023). Analisis Fasilitas Pergudangan Dalam Meningkatkan Efisiensi Gudang Pada PT. Kawasan Industri Medan. *Jurnal Bisnis*, 6(1).
- Petersen, K., Wohlin, C. and Baca., D. 2009, June. The Waterfall Model in Large-Scale Development. In *International Conference on Product- Focused Software Process Improvement* (pp. 386-400). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Sudarmilah, E., Supardi, A., and Muliawan, E, A., 2012. Aplikasi Administrasi Laboratorium Pada Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu. *Jurnal Emitter*, 12(01), 8–15.
- Putro, S.A.C., Husni T., & Sudjalwo. 2013. Aplikasi Pengolahan Publikasi Mahasiswa Berbasis Web di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Pramitasari, Bayu & Nurgiyatna. 2019. Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa Marching Band Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 19(2).