

Metode *Black Box* Pada E-Aplikasi di Gudang Material Pabrik Gula PT Perkebunan Nusantara 2 Sei Semayang

Inventory Black Box Method Using E-Application at the Sugar Factory Material Warehouse PT Perkebunan Nusantara 2 Sei Semayang

Rahmad Naufal ^{*1}, Rahmat Zulfikar Nasution ²

^{1,2} Program Studi Ilmu komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: ¹rahmad.naufal@uinsu.ac.id, ²rahmat.zulfikarnasution@uinsu.ac.id

Abstrak

Hampir semua kegiatan teknologi informasi dalam industri bisnis baik pemerintahan maupun swasta dilakukan melalui perantara internet. Perkembangan teknologi demi menunjang perkembangan bisnis cukup banyak diterapkan pada hampir seluruh perusahaan. Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat berdampak pada seluruh kegiatan bidang usaha, sehingga untuk dapat mengumpulkan dan menganalisa data dengan cepat dan mudah serta menghasilkan informasi yang akurat, cepat, dan relevan dibutuhkan bantuan komputer sebagai media utamanya. Setiap perusahaan tentu memerlukan adanya data persediaan sehingga para pengusaha dapat terhindar dari resiko tidak dapat memenuhi keinginan para konsumennya. Permasalahan pengelolaan data dapat terselesaikan dengan menggunakan teknologi informasi khususnya masalah pengelolaan inventaris barang. Gudang Material PT Perkebunan Nusantara 2 masih menggunakan sistem persediaan barang yang bersifat manual seperti media kertas dan masih terpaku pada microsoft excel serta faktur pembelian barang. Hal ini memakan terlalu banyak waktu untuk memperoleh informasi persediaan barang serta mengakibatkan perusahaan mengalami kekurangan stock. Untuk menghindari permasalahan tersebut di atas dan untuk mengimbangi kemajuan teknologi informasi, maka perusahaan membutuhkan sebuah teknologi. Teknologi ini dapat berupa E-Aplikasi. E-Aplikasi dapat berjalan dengan normal, sehingga dibutuhkan pengujian untuk memastikannya. Metode black box testing merupakan pengujian yang tepat untuk dilakukan karena pengujian ini didasarkan terhadap detail aplikasi seperti tampilan E-Aplikasi, fitur-fitur yang terdapat dalam E-Aplikasi, maupun kesesuaian alir fungsi dengan proses yang diinginkan oleh pengguna.

Kata kunci: Black Box, E-Aplikasi, Website, Persediaan Barang, Sistem Persediaan Barang

Abstract

Almost all information technology activities in the business industry, both government and private, are carried out through internet intermediaries. Technological developments to support business development are quite widely applied to almost all companies. The very rapid development of computer technology has an impact on all business activities, so that in order to be able to collect and analyze data quickly and easily and produce accurate, fast and relevant information, computers are needed as the main medium. Every company certainly needs inventory data so that entrepreneurs can avoid the risk of not being able to fulfill the wishes of their consumers. The problem of data management can be solved by using information technology, especially the problem of inventory management. PT Perkebunan Nusantara 2's material warehouse still uses a manual inventory system such as paper media and is still glued to Microsoft Excel and purchase invoices. This takes too much time to obtain inventory information and causes the company to experience a shortage of stock. To avoid the problems mentioned above and to

keep up with advances in information technology, companies need a technology. This technology can be in the form of E-Applications. E-Applications can run normally, so testing is needed to be sure. The black box testing method is the right test to do because this test is based on application details such as the appearance of the E-Application, the features contained in the E-Application, as well as the suitability of the flow of functions with the process desired by the user.

Keywords: *Black Box, E-Applications, Websites, Inventory, Inventory Systems*

1. PENDAHULUAN

Hampir semua kegiatan teknologi informasi dalam industri bisnis baik pemerintahan maupun swasta dilakukan melalui perantara internet. Perkembangan teknologi demi menunjang perkembangan bisnis cukup banyak diterapkan pada hampir seluruh perusahaan [1]. Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat berdampak pada seluruh kegiatan bidang usaha, sehingga untuk dapat mengumpulkan dan menganalisa data dengan cepat dan mudah serta menghasilkan informasi yang akurat, cepat, dan relevan dibutuhkan bantuan komputer sebagai media utamanya. Setiap perusahaan tentu memerlukan adanya data persediaan sehingga para pengusaha dapat terhindar dari resiko tidak dapat memenuhi keinginan para konsumennya. Permasalahan pengelolaan data dapat terselesaikan dengan menggunakan teknologi informasi khususnya masalah pengelolaan inventaris barang [2].

Persediaan barang merupakan salah satu aktivitas kerja yang penting bagi perusahaan dagang, karena persediaan barang merupakan unsur utama dalam bidang perdagangan. Kesalahan kecil mengenai persediaan barang akan mengakibatkan masalah yang fatal, baik itu penumpukan di gudang maupun kekosongan barang [3].

Gudang Material PT Perkebunan Nusantara 2 masih menggunakan sistem persediaan barang yang bersifat manual seperti media kertas dan masih terpaku pada *microsoft excel* serta faktur pembelian barang. Hal ini memakan terlalu banyak waktu untuk memperoleh informasi persediaan barang serta mengakibatkan perusahaan mengalami kekurangan stok.

PT Perkebunan Nusantara 2 merupakan salah satu perusahaan negara yang sangat berpengaruh besar terhadap negara. Tentu perusahaan harus dapat mengimbangi kemajuan teknologi khususnya teknologi informasi guna menunjang perkembangan perusahaan. *E-aplikasi* dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja para karyawan di PT Perkebunan Nusantara 2. Salah satunya adalah kinerja pendataan pada bagian gudang material.

Metode *black box testing* merupakan pengujian yang tepat untuk dilakukan karena pengujian ini didasarkan terhadap detail aplikasi seperti tampilan *E-Aplikasi*, fitur-fitur yang terdapat dalam *E-Aplikasi*, maupun kesesuaian alir fungsi dengan proses yang diinginkan oleh pengguna [4].

Hal tersebut di atas menunjang penulis untuk melakukan perancangan berupa *E-Aplikasi* dengan menggunakan pengujian metode *black box* sehingga data pada gudang material PT Perkebunan Nusantara 2 dapat diakses secara online oleh seluruh karyawan. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan yaitu sebagai berikut.

2.1.1. Identifikasi masalah

Melakukan identifikasi secara detail terhadap masalah yang ditemui pada objek penelitian.

2.1.2. Studi pustaka

pengumpulan referensi, data dan informasi yang relevan dan melandasi penelitian yang bersumber dari buku, jurnal, maupun internet.

2.1.3. Observasi langsung

Melakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan secara langsung dari lapangan.

2.1.4. Wawancara dan diskusi

Melakukan wawancara kepada pembimbing lapangan mengenai objek penelitian, kemudian melakukan diskusi bersama dosen pembimbing.

2.1.5. Perancangan

Melakukan perancangan aplikasi berupa gambaran atau sketsa yang sesuai dengan urutan proses [5].

2.1.6. Implementasi

Bahasa PHP sebagai koneksi khusus menuju database dan html sebagai interface dalam sebuah aplikasi dan CSS sebagai pelengkap dan memperbagus desain web dari html dan mysql adalah database itu sendiri sebagai acuan data yang akan dimasukan melalui php.

2.1.7. Pengujian

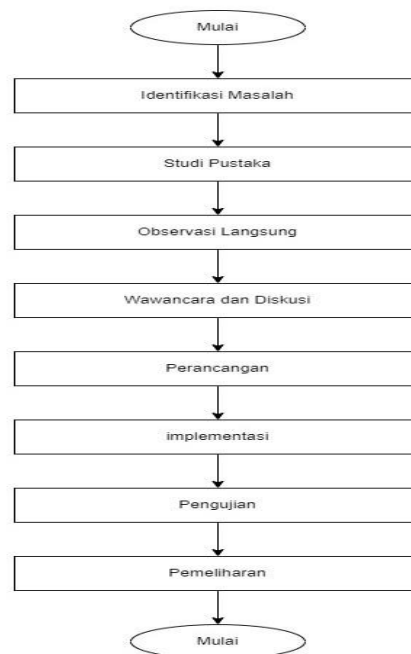
Melakukan pengujian terhadap aplikasi sehingga jika terdapat gangguan ataupun kerusakan dapat diperbaiki kembali sesuai standar yang diharapkan

2.1.8. Pemeliharaan

Melakukan pemeliharaan secara berkala sehingga aplikasi dapat berjalan secara optimal.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan diagram alir pada gambar 2.1 berikut [6].



Gambar 2. 1 Diagram Alir Metode Penelitian

2.3. Metode *Black Box*

Pengujian sistem bertujuan untuk melihat apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan awal pembuatan dan layak untuk dipergunakan [7]. Pengujian pada

sistem menggunakan metode *Black Box*, tujuannya untuk mengetahui bahwa bagian-bagian dalam sistem aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data [8].

Berikut adalah 10 tipe pengujian dari metode *Black Box* menurut [9] :

- a. *Equivalence partitioning*
Membagi inputan menjadi kelas data yang dapat digunakan untuk menggenerasi kasus uji.
- b. *Boundary value analysis / limit testing*
Mengijinkan untuk menyeleksi kasus uji yang menguji batasan nilai input, Merupakan komplemen dari *Equivalence Partitioning*.
- c. *Comparison testing*
Uji setiap versi dengan data yang sama untuk memastikan semua versi menghasilkan keluaran yang sama.
- d. *Sample testing*
Melibatkan beberapa nilai yang terpilih dari sebuah kelas ekivalen.
- e. *Obustness testing*
Data input dipilih diluar spesifikasi yang telah didefinisikan, tujuan dari pengujian ini adalah membuktikan bahwa tidak ada kesalahan jika masukan tidak valid
- f. *Behavior testing*
Hasil uji tidak dapat dievaluasi jika hanya melakukan pengujian sekali, tapi dapat dievaluasi jika pengujian dilakukan beberapa kali, misalnya pada pengujian struktur data stack.
- g. *Performance testing*
Mengevaluasi kemampuan program untuk beroperasi dengan benar dipandang dari sisi acuan kebutuhan misalnya : aliran data, ukuran pemakaian memori, kecepatan eksekusi.
- h. *Requirement testing*
Spesifikasi kebutuhan yang terasosiasi dengan perangkat lunak diidentifikasi pada tahap spesifikasi kebutuhan dan desain.
- i. *Endurance testing*
Melibatkan kasus uji yang diulang-ulang dengan jumlah tertentu.
- j. *Cause – effect relationship testing*
Bagi-bagi spesifikasi kebutuhan menjadi bagian yang memiliki kemungkinan kerja

2.4. Skenario Uji Coba

Pengujian menggunakan masukan data acak bertujuan untuk memastikan sistem menolak untuk menyimpan data masukan pada database, sehingga sistem dikatakan layak untuk digunakan [10]. Berikut cara pengujian setiap tipe dari metode *Black Box* :

- a. *Equivalence partitioning*
Pengujian ini dilakukan pada form yang sudah ada pada sistem informasi surat keluar masuk dengan memasukkan data yang tidak sesuai dengan tipe data atau memasukkan data acak.
- b. *Boundary value analysis*
Pengujian ini untuk memastikan bahwa masukkan data yang melebihi batas yang sudah ditentukan tidak dapat tersimpan dengan baik pada *database*.
- c. *Comparison testing*
Membandingkan tampilan *interface* sistem pada web browser yang berbeda.
- d. *Sample testing*

Pengujian ini untuk memastikan nilai yang terpilih dapat menghasilkan data yang baik dan sesuai dengan data masukan dari *user*.

e. *Robustness testing*

Penguji akan memasukkan data acak untuk membuktikan bahwa tidak ada kesalahan jika masukan tidak *valid*.

f. *Behavior testing*

Pengujian ini dilakukan dengan cara membuat data baru secara berkali – kali untuk menghindari data stack.

g. *Performance testing*

Pengujian ini mengevaluasi kemampuan program untuk beroperasi dengan benar dipandang dari aliran pemakaian memori.

h. *Requirement testing*

Tipe ini hanya melihat spesifikasi kebutuhan dari sistem mulai dari sistem pembuatan sampai pengujian.

i. *Endurance testing*

Tipe ini untuk memastikan apakah hasil operasi matematika pada sistem ini benar atau salah.

j. *Cause – effect relationship testing*

Pengujian yang melibatkan kondisi input dan aliran data mulai dari *Input, View, Update, Delete dan Search*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Permasalahan

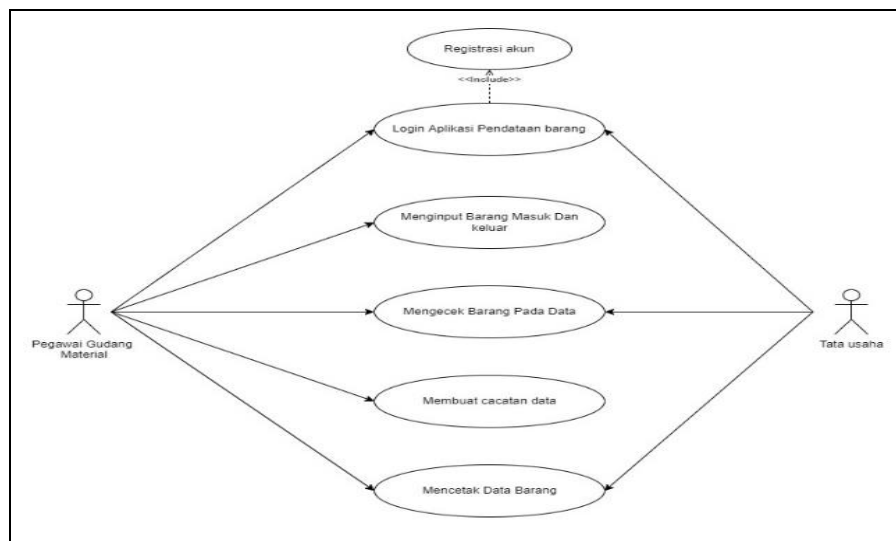
Hasil analisis permasalahan yang terdapat dalam proses wawancara dan observasi yang telah dilakukan pada suatu penelitian, yakni oleh pegawai dan asisten stasiun yang bertugas di Pabrik Gula PT.Perkebunan Nusantara 2, diantaranya seperti yang terdapat pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Analisis Permasalahan

Masalah	1. Pencataan pembukuan barang secara manual 2. Proses pencatatan yang begitu banyak dan membuat kinerja pegawai menjadi sangat lama dan harus teliti 3. Proses pencarian data barang yang bertumpuk tumpuk membuat pegawai begitu lama menemukan data barang dan harus lebih dari satu orang untuk mencari data tersebut
Mempengaruhi	Kinerja Gudang Material di PT.Perkebunan Nusantara 2
Dampak	1. Ketidaksesuaian data barang yang tidak akurat 2. Membutuhkan waktu dan jumlah orang yang lebih banyak
Solusi	Merancang aplikasi yang akan mempermudah proses pendataan barang secara teliti di gudang material pada PT.Perkebunan Nusantara 2

3.2. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara serta observasi yang telah dilakukan di lokasi gudang material pada PT.Perkebunan Nusantara 2, maka terbentuk rancangan fungsional pada aplikasi ini, yang diilustrasikan pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Use case diagram

Use case diagram merupakan bentuk diagram yang diterapkan pada proses perancangan aplikasi dan berguna untuk mengetahui siapa yang berhak dan fungsi apa saja yang terdapat pada aplikasi tersebut. Pada *use case* tersebut akan dijelaskan bagaimana peran aktor serta respon yang akan diberikan oleh sistem aplikasi dengan menerapkan *use case description*. *Use case description* merupakan catatan atau deskripsi terkait detail proses suatu *use case*.

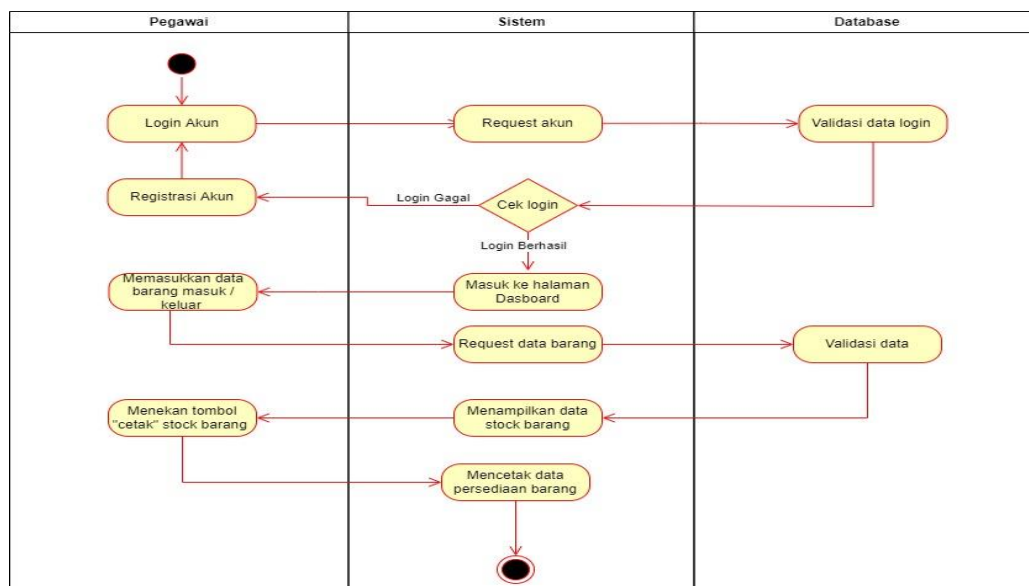
Tabel 3.2 menjelaskan bentuk *use case description* berdasarkan *use case diagram* pengolahan data barang di Gudang Material.

Tabel 3. 2 Use case description

Flow of Events pada Use Case pengolahan data Persediaan Barang	
Nama use case	Pengelolaan data persediaan barang
Actor	Pegawai dan Tata Usaha
Brief Description	Proses pengolahan data dan pendataan barang masuk / keluarnya barang
Pre Condition	Pegawai akan langsung berada pada halaman login dan akan menuju <i>dashboard</i> halaman pencatatan
Basic Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pegawai akan langsung masuk menggunakan akun yang telah terregistrasi yang tersedia didalam database 2. Pegawai akan menekan tombol “Tambah Barang” dan untuk barang keluar dan barang masuk 3. Sistem akan menampilkan form pendataan barang yang akan di isi oleh pegawai 4. Pegawai akan menekan tombol “Simpan” dan akan langsung masuk kedalam <i>database</i> barang

	<p>5. Sistem akan menampilkan data yang telah ditambah oleh pegawai.</p> <p>6. Pegawai akan menekan tombol “cetak” dan sistem akan mencetak data yang telah diinput</p>
Alternative Flows	Jika pada <i>basic flow</i> pegawai tidak mengisi dengan lengkap data yang telah dimasukan. Maka pegawai bisa mengubah kembali data barang yang tidak lengkap pada tombol “edit”
Subflow	-
Post Condition	Pegawai berhasil memasukkan data barang secara lengkap

Tabel tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi ini, maka pegawai dapat melakukan pendataan barang secara langsung pada perangkat masing-masing dengan mengisi setiap data yang diperlukan pada form tambah barang yang terdapat pada aplikasi tersebut. Setelah dari *use case description*, alur proses selanjutnya ditunjukkan pada sebuah *activity diagram*. *Activity Diagram* merupakan gambaran *workflow* alias aktivitas sistem terkait. Gambar 3.2 merupakan *activity diagram* pengolahan data barang.



Gambar 3. 1 Activity diagram pengolahan data barang

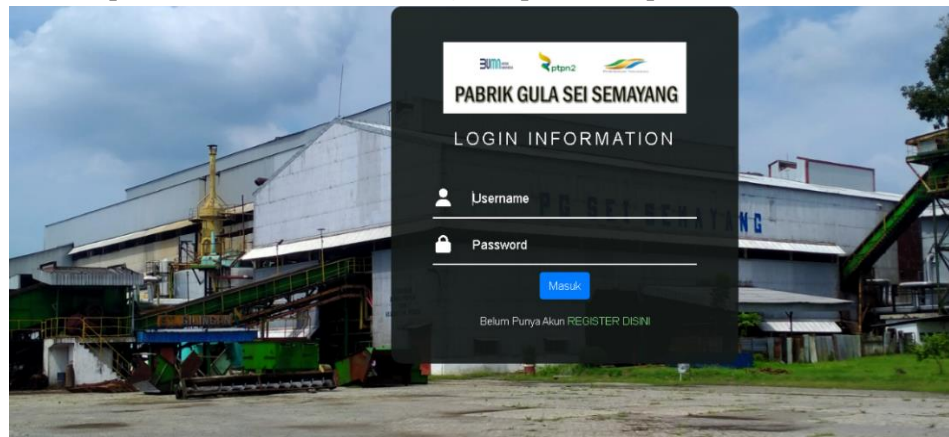
3.3. Rancangan halaman *interface system*

Rancangan *Interface* atau rancangan antarmuka merupakan proses dalam sebuah implementasi rancangan aplikasi website pada halaman muka. Rancangan *interface* akan menampilkan struktur atau biasa disebut sebagai sketsa berdasarkan aplikasi pengolahan data barang di gudang material pada pabrik gula pt.perkebunan Nusantara 2.

3.3.1. Halaman *Login*

Halaman *login* yang merupakan tampilan awal ketika pengguna membuka website inventaris barang Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II. Pada halaman ini pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang *valid*. *Username* dan

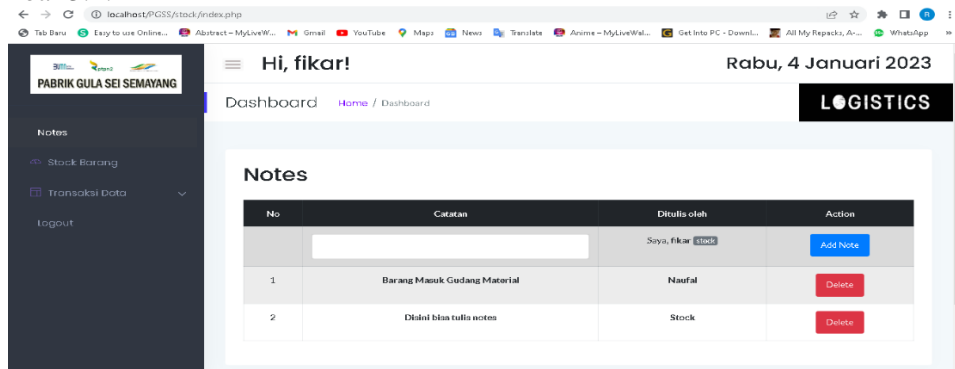
password yang dimasukan akan dibandingkan dengan *username* dan *password* yang sudah tersimpan di database. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Halaman *login*

3.3.2. Halaman Dashboard

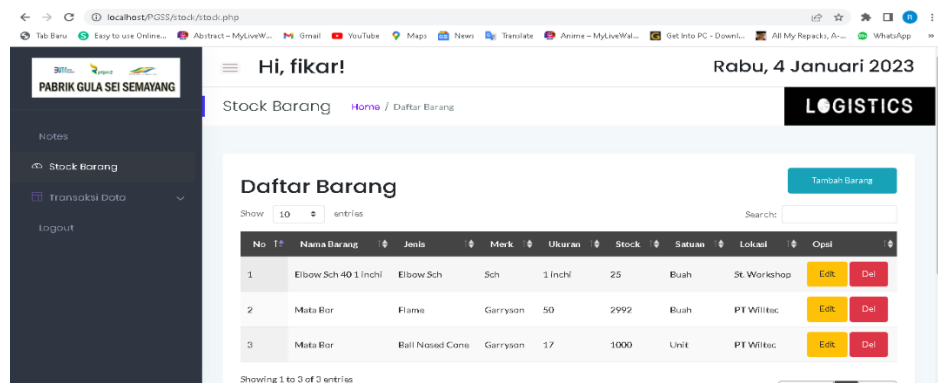
Halaman *dashboard* merupakan halaman yang di akses oleh pegawai ketika berhasil login pada sistem, pada halaman ini di sajikan berupa notes atau catatan barang apa saja yang dimasukkan atau dikeluarkan per setiap barang dan data berupa data barang masuk, data barang keluar dan stock barang. Halaman dashboard dapat dilihat pada Gambar 3.4.



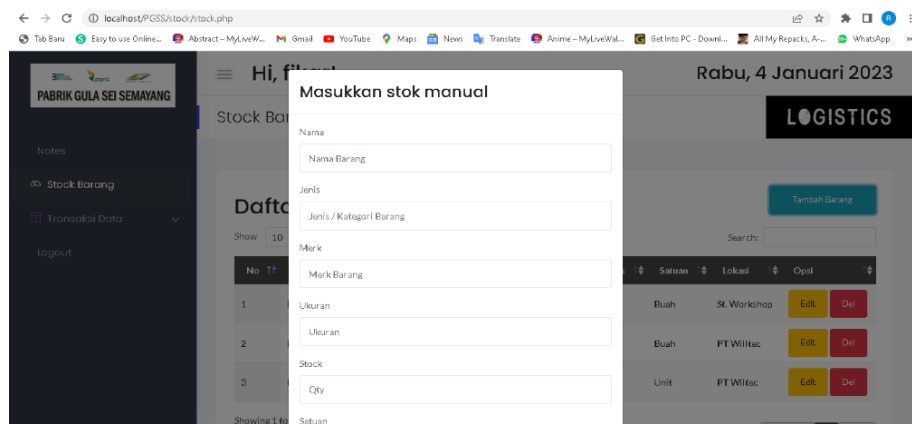
Gambar 3.4 Halaman *dashboard*

3.3.3. Halaman Stock Barang

Halaman interface Stock Barang menampilkan implementasi dari proses menambah barang pada data inventaris barang masuk, ketika kita menambah inventaris barang masuk maka sistem secara otomatis akan menambahkan stock barang baru atau penambahan barang sebelumnya. Halaman Data Stock barang dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Penginputan Stock Barang terdapat pada Gambar 3.6.



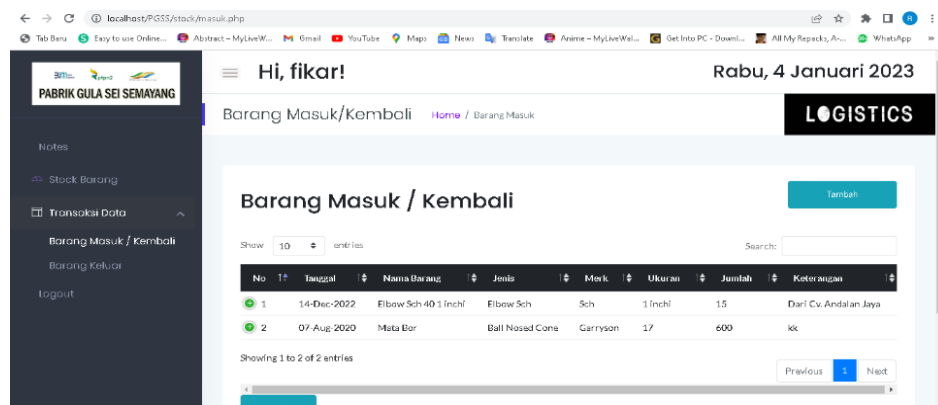
Gambar 3. 5 Halaman data stock barang



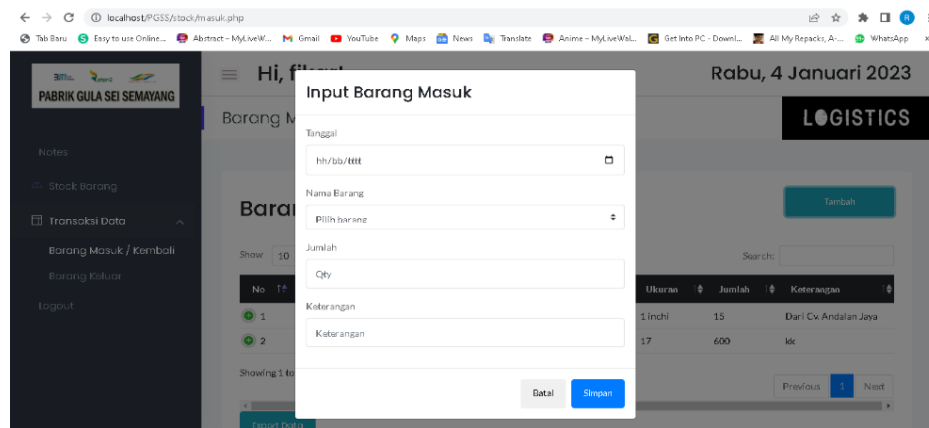
Gambar 3. 6 Halaman penginputan stock barang

3.3.4. Halaman Barang Masuk/Kembali

Halaman interface barang masuk/kembali menampilkan implementasi dari proses barang yang diambil secara berlebihan dan dimasukkan kembali ke gudang material pada data inventaris barang keluar ketika kita menambah inventaris barang masuk/kembali maka sistem otomatis akan menambahkan data barang inventaris. Halaman data barang masuk/kembali dapat dilihat pada Gambar 3.7. Dan penginputan data barang masuk/kembali terdapat pada Gambar 3.8.



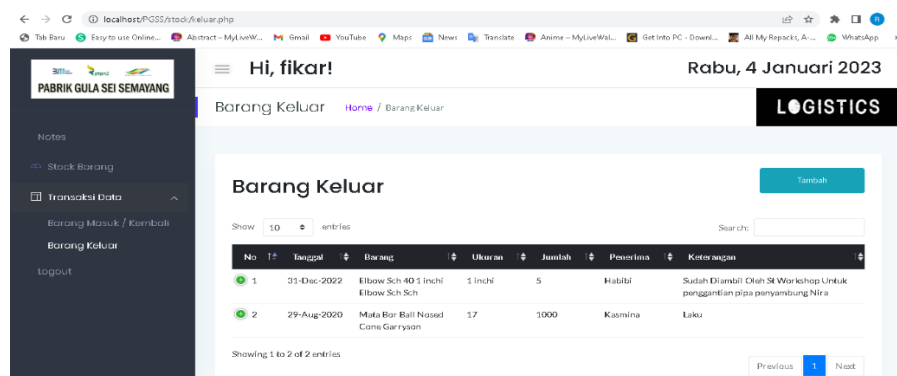
Gambar 3. 7 Halaman barang masuk/kembali



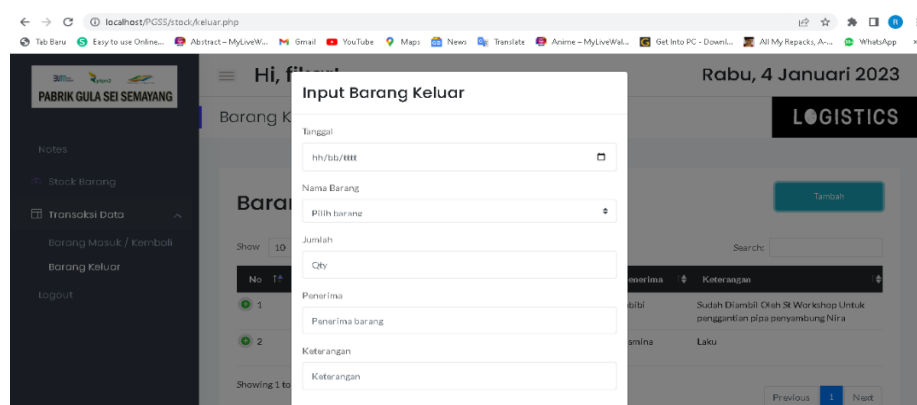
Gambar 3. 8 Halaman penginputan barang masuk/kembali

3.3.5. Halaman Barang Keluar

Halaman interface barang keluar menampilkan implementasi dari proses pengeluaran barang pada data inventaris barang dimana ketika admin mengeluarkan barang yang diperlukan setiap bagian stasiun pada pabrik gula sei semayang PTPN II maka sistem secara otomatis akan menampilkan barang inventaris yang dikeluarkan oleh pegawai. Halaman data barang keluar dapat dilihat pada Gambar 3.9 dan penginputan data barang keluar terdapat pada Gambar 3.10.



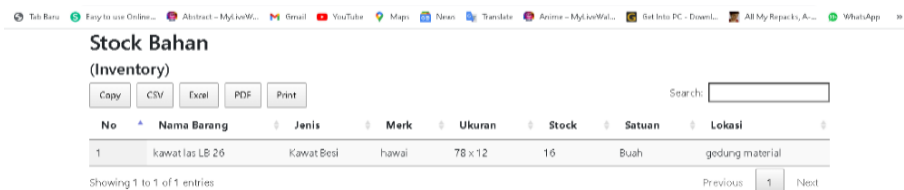
Gambar 3. 9 Halaman barang keluar



Gambar 3. 10 Halaman penginputan barang keluar

3.3.6. Halaman Laporan dan Pencetakan Inventaris barang

Halaman laporan dan pencetakan inventaris barang merupakan laporan keseluruhan data inventaris yang ada pada Gudang Material Pabrik Gula PTPN II. Halaman ini dapat dikelola oleh pengguna admin untuk merekap keseluruhan laporan barang yang ada pada Gudang Material Pabrik Gula PTPN II, stock barang dan barang masuk/kembali ataupun barang keluar.. Halaman laporan inventaris barang dapat dilihat pada Gambar 3.11.



No	Nama Barang	Jenis	Merk	Ukuran	Stock	Satuan	Lokasi
1	kawat las LB 26	Kawat Besi	hawai	78 x 12	16	Buah	gedung material

Gambar 3. 11 Halaman laporan dan pencetakan stock barang

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan aplikasi pengolahan data barang di gudang material akan memudahkan pegawai untuk memeriksa data secara cepat dan teliti. maka beberapa kesimpulan yang didapatkan, yaitu:

1. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa PHP, CSS, serta HTML, dan basis data dari MySQL maka menghasilkan suatu aplikasi pengolahan data barang berbasis web yang dapat membantu kinerja pegawai menjadi lebih baik.
2. Proses pendataan barang di gudang material Pabrik Gula akan lebih praktis dan efisien dikarenakan pegawai tidak harus mencari berkas yang menumpuk begitu banyak dan pencarian berkas dengan sangat mudah di temukan.
3. Data yang telah diinput pada aplikasi, akan segera diproses oleh pegawai dan dapat di pantau oleh Tata Usaha yang secara signifikan tidak akan terjadi kesalahan input data.
4. Dengan menggunakan aplikasi tersebut, maka berkas yang sebelumnya hilang akan tetap muncul di aplikasi tersebut. Dan tidak akan merugikan pihak perusahaan atas tindakan kelalaian pegawai di gudang material pabrik gula.

Sedangkan saran yang akan di paparkan adalah untuk pada peneliti lainnya yang akan merancang aplikasi pengolahan data barang berbasis mobile akan lebih mudah untuk di kembangkan dan lebih dapat mambantu kinerja para pegawai dengan interface yang menarik dan lebih lengkap. begitu juga untuk pendataan barang akan lebih terinci kan dan akan membuat database menjadi sangat luas dengan berbagai barang atau produk.

DAFTAR PUSTAKA

-
- [1] Setiawan, Ridwan., dkk. *Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang Berbasis Web di Sekolah Tinggi Teknologi Garut*. Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Vol. 14, No. 2, 2017.
 - [2] Ginting, Hans Atanta dan Hermansyah, S.Kom. M.Kom.. *Sistem Informasi Persediaan Barang Gudang pada Tewangi Indonesia*. Infotecj Journal, Vol. 8, No. 2, Desember 2022.
 - [3] Setiyanto, Rudi., dkk. *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus di Vahncollections*. Jurnal Sisfotek Global, Vol. 9, No. 1, September 2019.
 - [4] Febriyanti, N.M. Dwi., dkk. *Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen*. Jitter, Vol. 2, No. 3, Desember 2021.
 - [5] Hakim, Arif Frahmana., dkk. *Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang di Laboratorium Fakultas Teknik Uniska Kediri*. Generation Journal, Vo. 3, No. 1, Januari 2019.
 - [6] Julian, Zidan Rizky., dkk. *Rancang Bangun Sistem Inventaris Barang SD Negeri Ende 5 Berbasis Web*. Jurnal Informasi dan Teknik Komputer, Vol. 7, No.2, 2022.
 - [7] Hanifah, Umi., dkk. *Penggunaan Metode Black Box pada Pengujian Sistem Informasi Surat Keluar Masuk*. Scan, Vol. xi, No. 2, Juni 2016.
 - [8] Ferdinandus, Sandy. *Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo*. 2015.
 - [9] Supardi, Julian. *Materi Kuliah Black-Box Testing*. 2015.
 - [10] Oktaviani, Novi., dkk. *Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis pada SMP Negeri Negeri 1 Buer*. Jurnal Jinteks, Vol. 1, No. 2, November 2019.