

Perancangan Inventori Material Menggunakan Metode Extreme Programming dan Economic Order Quantity

Asep Suryadi¹, Adhikarya Putra²

^{1,2} Universitas Pamulang

e-mail: dosen10008@unpam.ac.id, adhiputra156@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem inventori stok bahan baku (raw material) di gudang dengan menggunakan metode Extreme Programming (XP). Permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya sistem yang dirancang khusus untuk memonitoring bahan baku di gudang, yang mengakibatkan keterlambatan dalam pemantauan stok, ketidakakuratan data, keterbatasan laporan dan kesulitan dalam perencanaan serta pengelolaan stok material. Metode yang digunakan dalam pengolahan data ini yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka serta dengan metode Economic Order Quantity. Metode perancangan sistem ini menggunakan metode Extreme Programming. Penggunaan EOQ ini memberikan pendekatan berbasis data yang lebih rasional dibandingkan dengan metode manual yang kurang terstruktur. Adapun hasil jumlah penyimpanan dan pemesanan yang optimal menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) setiap kali persediaan mencapai sekitar 1.290 Pack biaya penyimpanan turun mencapai 35,5% atau Rp. 2.130.00 dari total biaya sebelumnya sebesar Rp. 6.000.000, sehingga mengurangi biaya penyimpanan serta kekurangan stok. Hasil penerapan sistem menggunakan metode Extreme Programming staf gudang dapat memantau stok bahan baku secara otomatis dan real time sehingga meningkatkan efisiensi operasional gudang, karena informasi yang diperoleh dapat langsung digunakan untuk pengambilan keputusan.

Kata kunci: inventori; extreme programming; Economic Order Quantity; web;

Abstract

This research aims to design a stock inventory system for raw materials in the warehouse using the Extreme Programming (XP) method. The problem faced is that there is no system specifically designed to monitor raw materials in the warehouse, which results in delays in stock monitoring, inaccurate data, limited reporting and difficulties in planning and managing stock of materials. The methods used in processing this data are observation, interviews, and literature study as well as the Economic Order Quantity method. This system design method uses the Extreme Programming method. The use of EOQ provides a more rational data-based approach compared to less structured manual methods. The optimal storage and ordering quantity results using the Economic Order Quantity (EOQ) method whenever inventory reaches around 1,290 Package storage costs decrease by 35.5% or Rp. 2,130.00 from the previous total cost of Rp. 6,000,000, thereby reducing storage costs and stock shortages. The results of implementing the system using the Extreme Programming method, warehouse staff can combine raw material stocks automatically and in real time, thereby increasing warehouse operational efficiency, because the information obtained can be directly used for decision making.

Keywords: inventory; extreme programming; economic order quantity; web;

1. Pendahuluan

Pengelolaan stok bahan baku (raw material) di gudang merupakan aspek yang sangat penting dalam rantai pasokan (supply chain) suatu perusahaan, terutama

dalam industri manufaktur dan produksi. Keakuratan dalam pengelolaan stok bahan baku tidak hanya berpengaruh pada efisiensi operasional, tetapi juga pada kelancaran proses produksi. Namun,

banyak perusahaan yang masih menghadapi kendala dalam monitoring ketersediaan bahan baku di gudang secara efisien dan efektif. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah penggunaan sistem manual, seperti *Microsoft Excel*, yang seringkali tidak dapat mengakomodasi kebutuhan pemantauan stok yang akurat dan *real-time* (Kurnia, 2023).

Banyak perusahaan, terutama pada perusahaan dengan skala menengah atau kecil, pengelolaan stok bahan baku masih mengandalkan *Microsoft Excel* sebagai sarana untuk mencatat dan memonitor stok yang tersedia di gudang. (Mansury et al., 2023).

Keterbatasan sumber daya manusia yang terbiasa dengan teknologi canggih juga menjadi kendala. Banyak perusahaan telah terbiasa menggunakan *Microsoft Excel* karena penggunaannya relatif mudah dan tidak memerlukan keahlian khusus dalam pengelolaan data stok. Fleksibilitas *Microsoft Excel* dalam membuat laporan dan analisis sederhana juga menjadi alasan utama mengapa perusahaan tetap mempertahankannya.

Beberapa masalah utama yang muncul antara lain:

1. Kesalahan Manusia yaitu Proses pencatatan dan pembaruan data yang dilakukan secara manual rentan terhadap kesalahan manusia. Pengguna dapat melakukan kesalahan dalam memasukkan data, menghitung stok, atau bahkan kehilangan data.
2. Tidak *Real-time* yaitu *Excel* tidak mampu memberikan pembaruan stok secara otomatis dan *real-time*. Hal ini menyulitkan manajer gudang dan tim produksi untuk mengetahui status stok bahan baku dengan cepat, yang dapat mengakibatkan kekurangan atau kelebihan stok yang tidak terdeteksi dalam waktu yang tepat.
3. Kesulitan dalam Pengelolaan Data Besar yaitu Seiring dengan berkembangnya volume stok bahan baku dan jumlah transaksi, penggunaan *Excel* menjadi semakin tidak efisien. *Excel* kesulitan menangani data dalam jumlah besar, yang dapat memperlambat proses analisis dan pengambilan keputusan.
4. Kurangnya Integrasi yaitu Penggunaan *Excel* tidak terintegrasi dengan sistem lain yang ada di perusahaan, seperti sistem manajemen produksi atau sistem

keuangan. Hal ini menyebabkan ketidakselarasan data antara berbagai departemen dan mengurangi efektivitas pengambilan keputusan yang berbasis data yang konsisten.

Dalam penelitian ini, kami akan merancang sistem inventori untuk memantau stok bahan baku di gudang menggunakan prinsip-prinsip *Extreme Programming* dan *Economic Order Quantity (EOQ)*. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi kelemahan yang ada pada penggunaan *Microsoft Excel*, dengan mengotomatiskan proses pembaruan data, memberikan informasi yang akurat dan *real-time*, serta meningkatkan efisiensi operasional gudang (Santosa & Widyawati, 2024).

Untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai masalah dan kebutuhan pengguna, metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan di lapangan untuk mengidentifikasi proses pengelolaan stok yang sedang berjalan. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak terkait, seperti manajer gudang dan staf yang terlibat langsung dalam proses pengelolaan stok, guna mendapatkan pemahaman lebih dalam tentang kendala yang dihadapi. Sedangkan studi pustaka digunakan untuk menggali informasi tentang pengelolaan inventori, serta penerapan metode *Extreme Programming* dalam pengembangan sistem perangkat lunak (Wijaya & Fadilah, 2024).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem yang tidak hanya dapat mengelola stok bahan baku dengan lebih efisien, tetapi juga dapat memberikan solusi yang lebih baik dalam jangka panjang, dibandingkan dengan penggunaan program *spreadsheet* seperti *Microsoft Excel*. Keberhasilan dari sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan akurasi, efisiensi, dan kecepatan dalam pengelolaan stok bahan baku di gudang, serta memberikan dampak positif bagi operasional perusahaan secara keseluruhan.

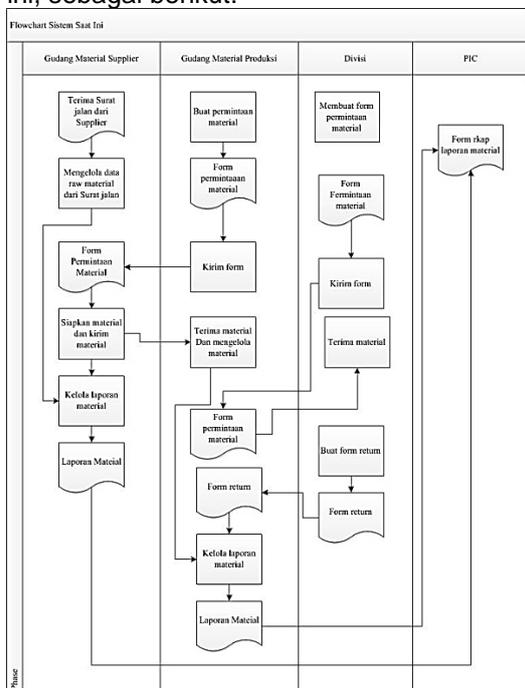
2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yaitu dengan analisa, wawancara dan observasi. Metode pengolahan data menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan

perancangan sistem dengan *Extreme Programming*.

2.1. Analisa Sistem Saat ini

Adapun hasil analisa sistem saat ini, sebagai berikut:



Gambar 1. Analisa Sistem Saat Ini
Sumber: Hasil penelitian 2024

Dari gambar 1 menjelaskan tentang sistem yang berjalan saat ini yaitu *staff* gudang material A menerima surat jalan dari *supplier* dan *staff* gudang A tersebut mengelola data *material* berdasarkan dari surat jalan tersebut. *staff* gudang B mengajukan pengadaan *material*/permintaan *material* ke gudang A untuk keperluan stok produksi dan *staff*. *Divisi* meminta *material* untuk keperluan produksi ke gudang B. Gudang A dan B merekap data *raw material* yang ada dan di serahkan ke PIC untuk melakukan pendataan perancangan kebutuhan produksi.

2.2. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menganalisis data pada produk *Center Seal Pillow Pouch* adalah *Economic Order Quantity (EOQ)* yang merupakan model perhitungan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal guna meminimalkan total biaya persediaan, yang mencakup biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Permatasari et al., 2024). Pengolahan data dilakukan menggunakan data sekunder yang mencakup informasi tentang permintaan, persediaan, dan proses

produksi pada perusahaan PT Indogravure selama periode Januari 2024 sampai Desember 2024.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

1. D: Total permintaan tahunan (unit).
2. S: Biaya pemesanan per pesanan.
3. H: Biaya penyimpanan per unit per tahun.

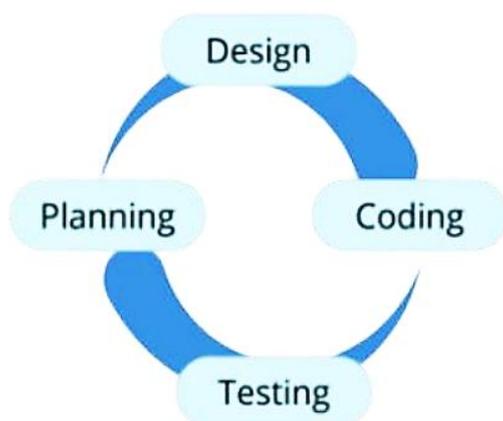
Pemilihan pengolahan data dengan metode EOQ berdasarkan referensi dari jurnal terkait yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fadhyl, R., et al, 2018 yang berjudul “Analisis Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Pada *North Wood Coffee & Eatery Bandung*”. Penerapan metode EOQ dalam penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data terkait penggunaan bahan baku, biaya pemesanan, serta biaya penyimpanan. Setelah data dianalisis, perhitungan EOQ dilakukan untuk menentukan frekuensi dan jumlah pesanan yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan EOQ secara menyeluruh mampu mengurangi total biaya persediaan sebesar 80,24% untuk bahan makanan dan 90,48% untuk bahan baku tahan lama.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Situmorang, G. V., & Suseno, 2024 yang berjudul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cengkeh Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* Dan *Periodic Review System (PRS)*”. Hasil penelitian ini menjelaskan Berdasarkan hasil olah bahwa jumlah biaya optimal ialah menggunakan metode EOQ, jumlah biaya persediaan yang lebih hemat dibandingkan dengan metode PRS. Total biaya pembelian optimal menurut metode EOQ sebesar Rp. 9.780.281 lebih kecil dibandingkan menurut metode PRS yaitu sebesar Rp. 39.388.946. Persentasi penurunan menurut EOQ memiliki persentasi penurunan sebesar 84,7% lebih besar dibandingkan persentasi penurunan menggunakan metode PRS sebesar 38,7% berdasarkan jumlah biaya persediaan menurut metode perusahaan ialah sebesar Rp. 64.267.451. Dalam penelitian ini, metode EOQ diterapkan

dengan menganalisis data penggunaan bahan baku cengkeh, biaya pemesanan, serta biaya penyimpanan. Selanjutnya, perhitungan EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan menerapkan EOQ, perusahaan dapat mengurangi frekuensi pemesanan yang tidak efisien serta mengoptimalkan jumlah persediaan yang harus disimpan

2.2. Perancangan Sistem

Extreme Programming (XP) merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang mencoba meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam suatu pengembangan perangkat lunak yang mengombinasikan berbagai ide sederhana tanpa mengurangi kualitas *software* yang akan dibangun (Nguyen & Setiawan, 2024).



Gambar 2. Alur Metode Extreme Programming
Sumber: Hasil penelitian 2024

Tahapan-tahapan Metode *Extreme Programming* dalam penelitian ini, yaitu

1. *Planning* (perencanaan) yaitu Pada tahapan ini merupakan tahapan awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan, yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan, sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem (Susanto et al., 2023).
2. *Design* (perancangan) yaitu Pada tahapan ini merupakan tahapan perancangan dengan melakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur

sampai dengan pemodelan basis data (Hidayat et al., 2024).

3. *Coding* (pengkodean) yaitu Pada tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat dalam bentuk user interface, dengan menggunakan bahasa pemrograman (Suryadi & Romansyah, 2024).
4. *Testing* (pengujian) yaitu mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna (Suryadi & Romansyah, 2023).

Pembangaunan website dengan Metode XP menggunakan Framework CodeIgniter versi 4. CodeIgniter adalah framework PHP yang dikembangkan oleh Alice Lab, yang tidak memerlukan konfigurasi tambahan. Pengguna tidak perlu menggunakan baris perintah, karena framework ini sangat ringan dan umumnya menyediakan berbagai pustaka yang lengkap untuk tugas-tugas penting, serta menawarkan antarmuka yang sederhana dan desain logis untuk mengakses pustaka tersebut (Jahagirdar, R., & Puranik, Y., 2018).

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, dijelaskan hasil Metode EOQ yang diterapkan untuk mengoptimalkan pengelolaan inventaris, yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Sementara itu, *Extreme Programming* (XP) merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan kualitas kode, kolaborasi intensif, dan feedback yang cepat.

3.1. Hasil Pengolahan Data Dengan

Dengan menggunakan EOQ, perusahaan dapat menentukan seberapa banyak unit barang yang perlu dipesan setiap kali, agar biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan dan memesan barang dapat diminimalkan. Berikut pengolahan data dengan pada produk *Center Seal Pillow Pouch* 1 Pack berisi 50 produk, dimana 1 pack biaya order Rp. 350.000 dan biaya penyimpanan per 1 pack yaitu Rp. 25.000 sebagai berikut:

Tabel 1. Pengolahan data EOQ

Periode	Permintaan (Pack)	Persediaan Awal (Pack)	Persediaan Akhir (Pack) (3+5)	Produksi
1	2	3	4	5
Januari	5.000	2.100	6.100	4.000
Februari	4.600	1.100	6.100	5.000
Maret	6.800	1.500	8.500	7.000
April	3.500	1.700	4.700	3.000
Mei	4.000	1.200	6.200	5.000
Juni	6.500	2.200	8.200	6.000
Juli	3.000	1.700	5.700	4.000
Agustus	4.000	2.700	6.700	4.000
September	5.500	2.700	7.700	5.000
Oktober	5.000	2.200	7.200	5.000
November	4.500	2.200	7.200	5.000
Desember	7.000	2.700	9.700	7.000
Total	59.400	24.000	84.000	60.000

Sumber: Data penelitian 2024

Perhitungan EOQ, yaitu:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

1. D = Total permintaan barang per tahun.
2. S = Biaya pemesanan per order.
3. H = Biaya penyimpanan per pack.

Mensubstitusikan nilai-nilai tersebut ke dalam rumus EOQ, yaitu:

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 \times 59.000 \times Rp. 350.000}{Rp. 25.000}} \\
 &= \sqrt{\frac{Rp. 41.580.000.000}{Rp. 25.000}} \\
 &= \sqrt{Rp. 1.663.200} \\
 &= 1.290 \text{ Pack} \dots \dots \dots (3)
 \end{aligned}$$

Adapun hasil jumlah pemesanan yang optimal (EOQ) adalah sekitar **1.290 Pack**. Artinya, perusahaan PT Indogravure sebaiknya melakukan pemesanan setiap kali persediaan mencapai sekitar 1.290 Pack untuk meminimalkan biaya total persediaan (biaya pemesanan dan biaya penyimpanan).

Perbandingan hasil biaya penyimpanan dari EOQ dengan biaya

penyimpanan per 1 pack yaitu Rp. 25.000 sebagai berikut:

Tabel 2. Pengolahan data EOQ

Periode	Persediaan Awal	Biaya Persediaan Awal (Juta)	Persediaan EOQ	Biaya Persediaan EOQ (Juta)
1	2	3	4	5
Januari	2.100	Rp. 525,00	1.290	Rp. 322,50
Februari	1.100	Rp. 275,00	1.290	Rp. 322,50
Maret	1.500	Rp. 375,00	1.290	Rp. 322,50
April	1.700	Rp. 425,00	1.290	Rp. 322,50
Mei	1.200	Rp. 300,00	1.290	Rp. 322,50
Juni	2.200	Rp. 550,00	1.290	Rp. 322,50
Juli	1.700	Rp. 425,00	1.290	Rp. 322,50
Agustus	2.700	Rp. 675,00	1.290	Rp. 322,50
September	2.700	Rp. 675,00	1.290	Rp. 322,50
Oktober	2.200	Rp. 550,00	1.290	Rp. 322,50
November	2.200	Rp. 550,00	1.290	Rp. 322,50
Desember	2.700	Rp. 675,00	1.290	Rp. 322,50
Total	24.000	Rp. 6.000,00	15.480	Rp. 3.870,00

Sumber: Data penelitian 2024

Untuk menghitung jumlah pemesanan yang optimal dalam meminimalkan total biaya penyimpanan barang dari hasil yang sudah didapat yaitu:

Hasil

$$= 100\% - \left(\frac{\text{Total biaya persediaan}}{\text{Total biaya persediaan EOQ}} \times 100\% \right)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil} &= 100\% - \left(\frac{Rp. 6.000.000.000}{Rp. 3.870.000} \times 100\% \right) \\
 &= 35,50\% \dots \dots \dots (4)
 \end{aligned}$$

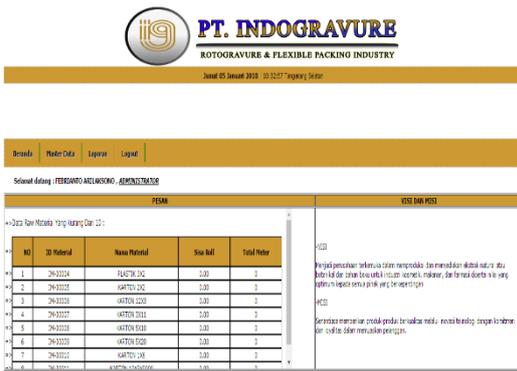
Penggunaan metode EOQ dengan melakukan pemesanan setiap kali persediaan mencapai sekitar 1.290 Pack, biaya penyimpanan turun mencapai 35,5%.

3.2. Hasil Perancangan Sistem

Adapun hasil dari perancangan ini, dengan penerapan metode XP, yaitu:

1. Halaman utama

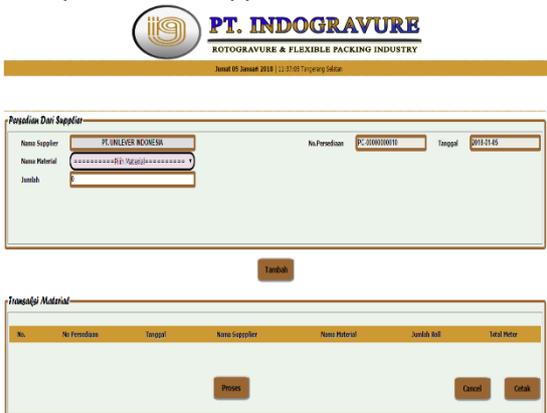
Halaman utama yaitu halaman yang bisa di akses setelah user melakukan login kedalam aplikasi. Setiap *user* memiliki hak akses masing-masing.



Gambar 3. Halaman utama aplikasi *inventory material*
 Sumber: Hasil tampilan halaman utama aplikasi dari penelitian 2024

2. Halaman master data

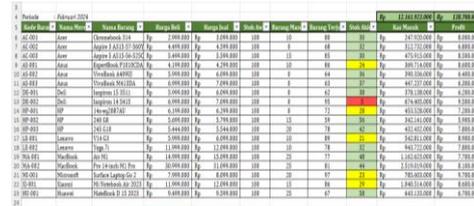
Pada *menu transaksi*, *User staff* gudang dapat melakukan transaksi persediaan *supplier* melalui *menu transaksi* dan memilih *form* persediaan *supplier* yang ada di *menu transaksi*. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman *form* transaksi data persediaan *supplier*.



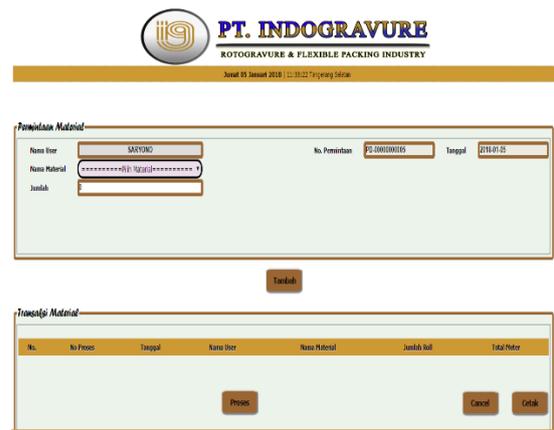
Gambar 4. Master data *supplier*
 Sumber: Hasil tampilan master data *supplier* dari penelitian 2024

3. Halaman Transaksi

Pada *menu transaksi*, *User staff* gudang dapat melakukan transaksi persediaan *supplier* melalui *menu transaksi* dan memilih *form* persediaan *supplier* yang ada di *menu transaksi*. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman *form* transaksi data persediaan *supplier*.



Gambar 5. File Excel transaksi penerimaan material sebelumnya
 Sumber: File transaksi keluar masuk material di PT. Indogravure.



Gambar 6. Menu transaksi
 Sumber: Hasil tampilan menu transaksi aplikasi dari penelitian 2024

4. Halaman laporan

Pada *menu laporan*, *User* dapat menampilkan semua data laporan *material* secara global yang ada di gudang A dan gudang B, melalui *menu laporan* dan memilih *form* data *material* yang ada di *menu laporan*. Setelah itu sistem akan menampilkan halaman *form* laporan data *material*.



Gambar 7. Menu laporan
 Sumber: Hasil penelitian 2024

3.3. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian pada peneilitan ini yaitu menggunakan pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *black box* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional tanpa mengabaikan kerja internal dari suatu program. Adapun hasil pengujiannya yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem

No.	TEST CASE	HASIL HARAPAN	HASIL KELUAR AN
1.	Mengetikan alamat sistem aplikasi inventori stok raw material dan return produksi pada browser.	Keluar menu <i>login</i> .	Sesuai
2.	<i>Login account</i> yang di diberikan <i>admin</i> , <i>account</i> yang sudah diset.	Masuk ke dalam sistem	Sesuai
3.	Di menubar pilih menu <i>master data</i> dan pilih menu <i>supplier</i> pada menu utama.	tampil <i>master data supplier</i>	Sesuai
4.	Di menubar pilih menu <i>master data</i> dan pilih menu <i>divisi</i> pada menu utama	tampil <i>master data divisi</i>	Sesuai
5.	Di menubar pilih menu <i>master data</i> dan pilih menu <i>material</i> pada menu utama	tampil data <i>material</i>	Sesuai
6.	Di menubar pilih menu <i>master data</i> dan pilih menu <i>user</i> pada menu utama	tampil <i>master data user</i>	Sesuai
7.	Di menubar pilih menu <i>master data</i> dan pilih menu gudang pada menu utama	tampil data gudang	Sesuai
8.	Di menubar pilih menu transaksi persediaan <i>supplier</i> pada menu utama	tampil transaksi persediaan <i>supplier</i>	Sesuai
9.	Di menubar pilih menu transaksi dan pilih menu permintaan <i>divisi</i> pada menubar	tampil transaksi permintaan <i>divisi</i> .	Sesuai
10.	Di menubar pilih menu transaksi dan pilih menu <i>return</i> pada menubar	tampil transaksi <i>return</i> .	Sesuai
11.	Di menubar, pilih menu laporan dan pilih menu data <i>material</i> pada menubar	tampil laporan data <i>material</i> .	Sesuai
Form Supplier			

12.	Pada <i>form tampil data supplier input field</i> berdasarkan nama <i>supplier</i> dan klik tombol cari	Akan muncul hasil pencarian	Sesuai
13.	Pada <i>form tampil data supplier</i> pilih data yang akan dihapus dan pilih icon nama hapus.	Data akan terhapus.	Sesuai
14.	Pada <i>form tampil data supplier</i> pilih data yang akan <i>edit</i> , pilih icon nama <i>edit</i> , input field yang akan di <i>edit</i> dan klik button <i>update</i>	Data akan berubah atau terupdate.	Sesuai
15.	Pada <i>form tampil data supplier</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Data akan tampil semua.	Sesuai
16.	Pada <i>form tampil data supplier</i> pilih <i>button</i> tambah data.	Tampil form tambah data <i>supplier</i>	Sesuai
17.	Pada <i>form</i> tambah data <i>supplier</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button clear</i> .	Data akan dikosongkan.	Sesuai
18.	Pada <i>form</i> tambah data <i>supplier</i> isi <i>filed-field</i> yang ada sesuai dengan data yang akan ditambahkan dan pilih <i>button</i> simpan.	Data akan tersimpan ke dalam <i>database supplier</i> .	Sesuai
19.	Pada <i>form</i> tambah data <i>supplier</i> pilih <i>button</i> tampilkan data.	Tampil data <i>supplier</i>	Sesuai
Form Divisi			
20.	Pada <i>form tampil data divisi input field</i> berdasarkan nama <i>divisi</i> dan klik tombol cari	Akan muncul hasil pencarian	Sesuai
21.	Pada <i>form</i> tampil data <i>divisi</i> pilih data yang akan dihapus dan pilih icon nama hapus.	Data yang dipilih akan terhapus.	Sesuai
22.	Pada <i>form</i> tampil data <i>divisi</i> pilih data yang akan <i>edit</i> , pilih icon nama <i>edit</i> , input <i>field</i> yang akan di <i>edit</i> dan klik button <i>update</i> .	Data yang dipilih akan berubah.	Sesuai
23.	Pada <i>form</i> tampil data <i>divisi</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Data akan tampil.	Sesuai
24.	Pada <i>form</i> tampil data <i>divisi</i> pilih <i>button</i> tambah data.	Tampil form tambah data <i>divisi</i> .	Sesuai
25.	Pada <i>form</i> tambah data <i>divisi</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button clear</i> .	Data dikosongkan.	Sesuai

26.	Pada <i>form</i> tambah data <i>divisi</i> isi <i>filed-field</i> yang ada sesuai dengan data yang akan ditambahkan dan pilih <i>button</i> simpan.	Data tersimpan ke dalam <i>database divisi</i> .	Sesuai
27.	Pada <i>form</i> tambah data <i>divisi</i> pilih <i>button</i> tampilkan data.	tampil data <i>divisi</i>	Sesuai
Form Material			
28.	Pada <i>form</i> tampil data <i>material input field</i> berdasarkan nama produk dan klik tombol cari.	Akan muncul hasil pencarian.	Sesuai
29.	Pada <i>form</i> tampil data <i>material</i> pilih data yang akan dihapus dan pilih icon nama hapus.	Maka data yang dipilih akan terhapus.	Sesuai
30.	Pada <i>form</i> tampil data <i>material</i> pilih data yang akan <i>edit</i> , pilih icon nama <i>edit</i> , input field yang akan di <i>edit</i> dan klik button <i>update</i>	Maka data yang dipilih akan berubah.	Sesuai
31.	Pada <i>form</i> tampil data <i>material</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Data akan tampil.	Sesuai
32.	Pada <i>form</i> tampil data <i>material</i> pilih <i>button</i> tambah data.	tampil form tambah data <i>material</i> .	Sesuai
33.	Pada <i>form</i> tambah data <i>material</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button</i> clear.	Maka data akan dikosongkan.	Sesuai
34.	Pada <i>form</i> tambah data <i>material</i> isi <i>filed-field</i> yang ada sesuai dengan data yang akan ditambahkan dan pilih <i>button</i> simpan.	Data tersimpan ke dalam <i>database material</i> .	Sesuai
35.	Pada <i>form</i> tambah data <i>material</i> pilih <i>button</i> tampilkan data.	tampil form data <i>material</i> .	Sesuai
Form User			
36.	Pada <i>form</i> tampil data <i>user input field</i> berdasarkan nama <i>user</i> dan klik tombol cari.	Akan muncul hasil pencarian	Sesuai
37.	Pada <i>form</i> tampil data <i>user</i> pilih data yang akan dihapus dan pilih icon nama hapus.	Data akan terhapus.	Sesuai
38.	Pada <i>form</i> tampil data <i>user</i> pilih data yang akan <i>edit</i> , pilih icon nama <i>edit</i> , input field yang akan di <i>edit</i> dan klik button <i>update</i>	Maka data terupdate.	Sesuai
39.	Pada <i>form</i> tampil data <i>user</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Data akan tampil.	Sesuai

40.	Pada <i>form</i> tampil data <i>user</i> pilih <i>button</i> tambah data.	Tampil form tambah data <i>user</i>	Sesuai
41.	Pada <i>form</i> tambah data <i>user</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button</i> clear.	Data akan dikosongkan.	Sesuai
42.	Pada <i>form</i> tambah data <i>user</i> isi <i>filed-field</i> yang ada sesuai dengan data yang akan ditambahkan dan pilih <i>button</i> simpan.	Data tersimpan ke dalam <i>database user</i> .	Sesuai
43.	Pada <i>form</i> tambah data <i>user</i> pilih <i>button</i> tampilkan data.	Tampil data <i>user</i> .	Sesuai
Form Gudang			
44.	Pada <i>form</i> tampil data <i>gudang input field</i> berdasarkan nama produk dan klik tombol cari	Akan muncul hasil pencarian	Sesuai
45.	Pada <i>form</i> tampil data <i>gudang</i> pilih data yang akan dihapus dan pilih icon nama hapus.	Data dipilih akan terhapus.	Sesuai
46.	Pada <i>form</i> tampil data <i>gudang</i> pilih data yang akan <i>edit</i> , pilih icon nama <i>edit</i> , input field yang akan di <i>edit</i> dan klik button <i>update</i>	Data yang dipilih akan berubah atau terupdate.	Sesuai
47.	Pada <i>form</i> tampil data <i>gudang</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Maka data akan tampil semua.	Sesuai
48.	Pada <i>form</i> tampil data <i>gudang</i> pilih <i>button</i> tambah data.	Tampil form tambah data <i>gudang</i>	Sesuai
49.	Pada <i>form</i> tambah data <i>gudang</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button</i> clear.	Maka data akan dikosongkan.	Sesuai
50.	Pada <i>form</i> tambah data <i>gudang</i> isi <i>filed-field</i> yang ada sesuai dengan data yang akan ditambahkan dan pilih <i>button</i> simpan	Maka data tersimpan ke dalam <i>database gudang</i> .	Sesuai
51.	Pada <i>form</i> tambah data <i>gudang</i> pilih <i>button</i> tampilkan data.	tampil data <i>form gudang</i>	Sesuai
Form Transaksi Persediaan Supplier			
52.	Pada <i>form</i> tampil data persediaan <i>supplier input field</i> berdasarkan nama <i>material</i> dan klik tombol cari	Akan muncul hasil pencarian	Sesuai
53.	Pada <i>form</i> tampil data persediaan <i>supplier</i> pilih data yang akan dihapus dan pilih icon nama hapus.	Maka data yang dipilih akan terhapus.	Sesuai

54.	Pada <i>form</i> tampil data persediaan <i>supplier</i> pilih data yang akan <i>edit</i> , pilih icon nama <i>edit</i> , input <i>field</i> yang akan di <i>edit</i> dan klik <i>button update</i>	Maka data yang dipilih akan berubah atau <i>terupdate</i> .	Sesuai
55.	Pada <i>form</i> tampil data persediaan <i>supplier</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Maka data akan tampil semua.	Sesuai
56.	Pada <i>form</i> tampil data persediaan <i>supplier</i> pilih <i>button</i> tambah data.	Tampil <i>form</i> tambah data persediaan <i>supplier</i>	Sesuai
57.	Pada <i>form</i> tambah data persediaan <i>supplier</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button clear</i> .	Maka data akan dikosongkan.	Sesuai
58.	Pada <i>form</i> tambah data persediaan <i>supplier</i> isi <i>filed-field</i> yang ada sesuai dengan data yang akan ditambahkan dan pilih <i>button</i> simpan	Data tersimpan ke dalam <i>database</i> persediaan <i>supplier</i> .	Sesuai
59.	Pada <i>form</i> tambah data persediaan <i>supplier</i> pilih <i>button</i> tampilkan data.	Muncul <i>form</i> tampil data persediaan <i>supplier</i>	Sesuai
Form Permintaan Divisi			
60.	Pada <i>form</i> permintaan divisi isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button</i> tambah.	Data akan di tambahkan ke dalam tabel.	Sesuai
61.	Pada <i>form</i> permintaan divisi isi <i>filed-field</i> yang ada dan sudah di tambahkan ke tabel sementara dan pilih <i>button cancel</i> .	Maka data yang sudah terisi di dalam tabel sementara yang ada di <i>form</i> permintaan divisi akan dikosongkan/ <i>tercancel</i>	Sesuai
62.	Pada <i>form</i> permintaan divisi data sudah di tambahkan ke tabel sementara dan pilih <i>button</i> cetak	Maka data yang sudah terisi di dalam tabel sementara yang ada di <i>form</i> permintaan divisi akan menampilkan data <i>form</i> yang akan di cetak.	Sesuai

63.	Pada <i>form</i> permintaan divisi data sudah di tambahkan ke tabel sementara dan pilih <i>button</i> proses	Maka data yang sudah terisi akan tersimpan.	Sesuai
Form Return			
64.	Pada <i>form return</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan pilih <i>button</i> tambah.	Maka data yang sudah terisi di <i>filed-field</i> akan di tambahkan ke dalam tabel sementara yang ada di <i>form return</i> .	Sesuai
65.	Pada <i>form return</i> isi <i>filed-field</i> yang ada dan sudah di tambahkan ke tabel sementara dan pilih <i>button cancel</i> .	Maka data yang sudah terisi di dalam tabel sementara yang ada di <i>form return</i> akan dikosongkan atau <i>tercancel</i>	Sesuai
66.	Pada <i>form return</i> data sudah di tambahkan ke tabel sementara dan pilih <i>button</i> cetak	Maka data yang sudah terisi di dalam tabel sementara yang ada di <i>form return</i> akan menampilkan data <i>form</i> yang akan di cetak.	Sesuai
67.	Pada <i>form return</i> data sudah di tambahkan ke tabel sementara dan pilih <i>button</i> proses	Maka data yang sudah terisi akan tersimpan.	Sesuai
Form Laporan Data Material			
68.	Pada <i>form</i> laporan data <i>material input field</i> berdasarkan nama <i>material</i> dan klik tombol cari	Akan muncul hasil pencarian sesuai nama pencarian yang ada di dalam <i>database</i> . Jika tidak ada akan menampilkan data tidak ada.	Sesuai
69.	Pada <i>form</i> laporan data <i>material</i> pilih <i>button</i> lihat semua.	Maka data akan tampil semua.	Sesuai
70.	Pada <i>form</i> laporan data <i>material</i> pilih <i>button</i> cetak.	Maka akan tampil ke <i>form</i> cetak data.	Sesuai

Sumber: Data penelitian 2024

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah penulis paparkan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah pemesanan yang optimal dengan EOQ setiap kali persediaan mencapai sekitar 1.290 Pack untuk meminimalkan biaya total persediaan.
2. Biaya penyimpanan turun mencapai 35,5%, sehingga mengurangi biaya penyimpanan serta kekurangan stok.
3. Hasil penerapan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* pengguna dapat memantau stok bahan baku secara otomatis dan real time sehingga meningkatkan efisiensi operasional gudang, karena informasi yang diperoleh dapat langsung digunakan untuk pengambilan Keputusan.

5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran pengembangan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas sistem dalam pengelolaan inventori bahan baku ini, yaitu:

1. Untuk lebih meningkatkan efisiensi operasional, sistem dapat dikembangkan dengan fitur prediksi kebutuhan stok berbasis *machine learning* atau analisis *tren historis* yang bertujuan menyesuaikan pola permintaan bahan baku yang fluktuatif.
2. Sistem dapat dikembangkan untuk terhubung langsung dengan pemasok melalui portal *supplier*, sehingga pemesanan bahan baku dapat dilakukan secara otomatis ketika stok mencapai batas minimum.
3. Fitur notifikasi atau *approval* digital dapat ditambahkan agar manajer gudang atau keuangan dapat menyetujui pembelian dengan cepat tanpa proses manual yang memakan waktu.

Referensi

Hidayat, T., Zulianti, S., & Ramadhani, R. (2024). Kolaborasi Tim dalam Pengembangan Sistem Inventori Menggunakan Metode *Extreme Programming*. *Jurnal Manajemen Dan Sistem Informasi*, 14(3), 180–190. <https://doi.org/10.1016/j.jmsi.2024.063>

- 1
Fadhyl, R., Ningsih, C., & Sukirman, O. (2018). Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Pada North Wood Coffee & Eatery Bandung. *The Journal Gastronomy Tourism*, 5(2), 79–86. <https://doi.org/10.17509/gastur.v5i2.22223>
- Situmorang, G. V., & Suseno. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Cengkeh Menggunakan Metode Economic Order Quantity Dan Periodic Review System. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(2), 238–246. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i2.328>
- Kurnia, B. (2023). *Logistik dan Manajemen Rantai Pasokan: Konsep dan Aplikasi dalam Pengelolaan Stok*. Alfabeta.
- Mansury, P., Kurniawan, B., & Maimunah, S. (2023). *Manajemen Rantai Pasokan: Teori, Aplikasi, dan Kasus*. Salemba Empat.
- Jahagirdar, R., & Puranik, Y. (2018). A Review on Codeigniter. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, Volume-2(Issue-4), 1124–1129. <https://doi.org/10.31142/ijtsrd14218>
- Nguyen, T., & Setiawan, A. (2024). Penerapan *Extreme Programming* untuk Tim Pengembangan Perangkat Lunak Agil. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JSTI)*, 10(4), 210–225. <https://doi.org/10.5678/jsti.2024.1234567>
- Permatasari, D., Setiawan, R., & Wijaya, A. (2024). Perancangan Sistem Pengelolaan Inventori Gudang dengan ERP Berbasis Web dan Penerapan Metode XP. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*, 22(2), 142–155. <https://doi.org/10.1109/jsim.2024.0087>
- Santosa, B., & Widyawati, D. (2024). *Manajemen Inventori dan Pengelolaan Material* (A. Setiawan (ed.)). Penerbit Salemba Empat.
- Suryadi, A., & Romansyah, A. (2023). Perancangan Sistem Pembelajaran Online Dengan Pendekatan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMK PGRI 109 Tangerang). *Jurnal Teknik Informatika Dan Teknologi Informasi*,

-
- 3(2), 1–7.
<https://doi.org/10.55606/jutiti.v3i2.2200>
- Suryadi, A., & Romansyah, A. (2024). Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Mamdani, Tsukamoto Dan Sugeno Untuk Optimasi *Planning* Produksi pada Produk Dea-Tea. *Jurnal Esensi Infokom: Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 8(1), 77–84.
<https://doi.org/10.55886/infokom.v8i1.865>
- Susanto, H., Wulandari, R., & Pranata, J. (2023). Penerapan Metode *Extreme Programming* dalam Pengembangan Sistem Inventori di Gudang. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JSTI)*, 14(3), 200–210.
<https://doi.org/10.17508/jsti.v14i3.1051>
- Wijaya, H., & Fadilah, N. (2024). *Extreme Programming: Praktik dan Teori untuk Pengembangan Perangkat Lunak* (A. Sofyan (ed.)). Salemba Empat.