

## Sistem Pengadaan Bahan Baku Kain CV. Artie Yasa Invinite Menggunakan *Linear Sequential Model* Berbasis Codeigniter

Riky Haryani Ramadhanti <sup>1\*)</sup>, Daniel Yeri Kristiyanto <sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup> Sistem Informasi, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto

<sup>\*</sup>Correspondence Author: [18103087@ittelkom-pwt.ac.id](mailto:18103087@ittelkom-pwt.ac.id), Purwokerto, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i1.1380>

### Abstrak

Sistem informasi saat ini sangat dibutuhkan dalam menunjang produktivitas bisnis suatu perusahaan. CV. Artie Yasa Invinite merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pakaian muslim. Namun, sering ditemukan ketidaksesuaian pada saat pengadaan bahan baku. Pendataan dan perhitungan jumlah pemesanan bahan baku masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kesalahan dalam perhitungan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi untuk mendukung pendataan dan perhitungan bahan baku. Efektifitas pendataan dan perhitungan bahan baku membutuhkan metode yang baik. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dipandang dapat membantu menentukan kebutuhan pasokan bahan baku. Sistem persediaan bahan baku akan lebih efektif bila menggunakan teknologi. Teknik pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Linear Sequential Model* (LSM). LSM terdiri dari persyaratan, desain, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Selanjutnya pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. Penelitian ini berhasil menerapkan metode *Linear Sequential Model* berbasis EOQ pada sistem informasi berbasis CodeIgniter untuk pendataan dan perhitungan pemesanan bahan baku.

**Kata Kunci:** *Economic Order Quantity, Linear Sequential Model, Codeigniter*

### Abstract

*Information systems are currently needed in supporting the business productivity of a company. CV. Artie Yasa Invinite is a company engaged in the Muslim clothing industry. However, discrepancies are often found when procuring raw materials. Data collection and calculation of the number of orders for raw materials is still done manually, so errors often occur in the calculations. Therefore, an information system is needed to supports data collection and raw material calculations. The effectiveness of data collection and calculation of raw materials requires a good method. Economic Order Quantity (EOQ) method is seen as being able to help determine the need for raw material supplies. The raw material inventory system will be more effective when using technology. System development techniques are carried out using the Linear Sequential Model (LSM) method. LSM consists of requirements, design, implementation, verification, and maintenance. Furthermore, system testing is carried out using White Box and Black Box Testing. This study succeeded in applying the EOQ-based Linear Sequential Model method to the CodeIgniter-based information system for data collection and calculation of raw material orders.*

**Keywords:** *Economic Order Quantity, Linear Sequential Model, Codeigniter*

## PENDAHULUAN

Saat ini, pemanfaatan teknologi informasi sangat berpengaruh pada sebagian besar proses bisnis perusahaan, tidak terkecuali perusahaan yang bergerak dalam bidang industri. Adaptasi terhadap pemanfaatan teknologi informasi juga sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin tinggi, salah satunya pada sistem pengadaan bahan baku (Hamdan, 2018). Pembinaan pada pengadaan dan pengelolaan bahan baku sangat

diperlukan dalam sebuah perusahaan industri. Untuk itu, sistem informasi pengadaan bahan baku sangat dibutuhkan oleh perusahaan industri. Sistem informasi dapat membantu dalam melakukan pengendalian bahan baku, sehingga rantai pasok perusahaan dapat berjalan lebih efektif (Adha et al., 2020). Lebih lanjut, pengadaan bahan baku sangat dipengaruhi oleh pengelolaan rantai pasok. Manajemen rantai pasok merupakan rangkaian pendekatan yang dilakukan untuk menghubungkan supplier, pengusaha, pihak gudang atau tempat penyimpanan barang lainnya secara efisien, tujuannya agar produk yang dihasilkan dan disalurkan memiliki kualitas baik, dengan lokasi dan waktu yang tepat sehingga biaya yang dikeluarkan dapat diminimumkan. Untuk itu, pengelolaan rantai pasok mempengaruhi sebagian besar aktivitas industri salah satunya dalam melakukan pengadaan bahan baku (David & Simchi-Levi, 2003).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada CV. Artie Yasa Invinite, pendataan bahan baku dan persediaan pada perusahaan masih menggunakan Ms Excel. Pendataan bahan baku juga tidak selalu dilakukan sehingga tidak ada data persediaan bahan baku yang aktual. Permasalahan muncul Ketika pesanan dari distributor dan retailer sudah disetujui namun terjadi kekosongan bahan baku saat kegiatan produksi sedang berjalan yang menyebabkan kegiatan produksi harus ditunda. Kegiatan pemesanan bahan baku yang dilakukan juga memakan waktu yang cukup lama karena dari pihak supplier mesti melakukan pengadaan bahan terlebih dahulu, hal ini dikarenakan dari pihak perusahaan kerap melakukan pemesanan bahan baku relatif dalam jumlah yang cukup besar. Lebih lanjut, permasalahan ini tentu berdampak pada jalannya proses bisnis dan produktifitas perusahaan, juga berdampak pada pihak distributor dan retailer yang harus menunggu lebih lama dari waktu yang sudah disepakati sebelumnya.

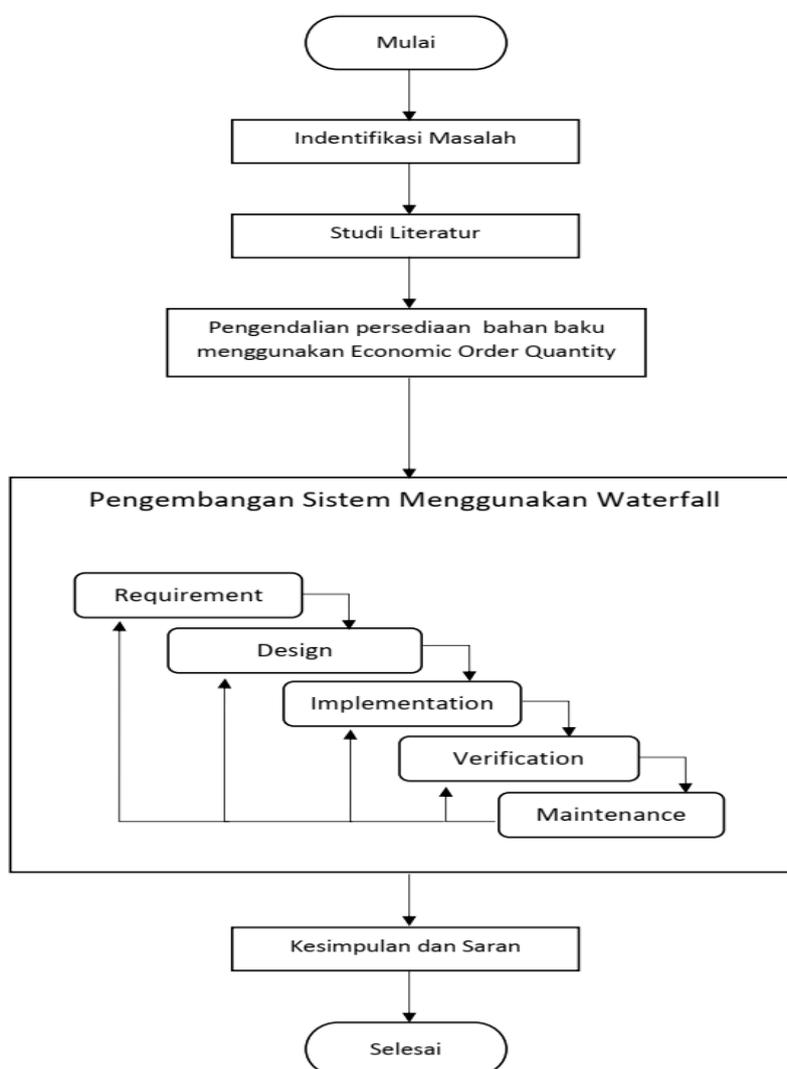
Berdasarkan uraian diatas, dapat diartikan CV. Artie Yasa Invinite memerlukan teknologi informasi yang dapat membantu dalam melakukan pengadaan dan pengendalian bahan baku. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan teknik yang dirasa dapat membantu CV. Artie Yasa Invinite dalam melakukan pengadaan dan pengendalian bahan baku, serta memperkirakan waktu melakukan pemesanan ulang (Padmantlyo & Tikarina, 2018). Selain itu total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan pemesanan bahan baku dapat diminimumkan dengan menerapkan metode EOQ.

Teknik dalam melakukan pengembangan sistem adalah *Linear Sequential Model* (LSM) berbasis Codeigniter. Tahapan dari pembangunan sistem terdiri dari *requirement, design, implementation, verification, dan maintenance* (Wiro Sasmito, 2017). Codeigniter merupakan *framework* yang digunakan dalam melakukan pembangunan sistem dengan

konsep *Model View Controller* (MVC). *Framework* Codeigniter mendukung developer dalam mengelola program dan pengembangan program yang lebih lanjut (Abidin & Putro, 2020). Lebih lanjut, pengujian kelayakan dari sistem yang dibangun dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *White Box Testing*. Kedua metode diterapkan untuk mengukur kelayakan sistem yang dibangun baik dari sisi fungsionalitas dan dari sisi penyusunan code sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.

## METODE

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan Diagram Alir Penelitian pada Gambar 1, dapat dijelaskan tahapan dari penelitian adalah sebagai berikut:

## 1. Identifikasi Masalah

Analisis untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada CV. Artie Yasa Inivite. Wawancara dilakukan terhadap *stakeholder* terkait masalah yang sering terjadi. Ide-ide untuk menyelesaikan masalah yang ada kemudian dirumuskan dan disesuaikan sebagai alternatif solusi.

## 2. Studi Literatur

Berupa referensi atau sumber yang mendukung dilakukannya penelitian mengenai sistem informasi rantai pasok. Referensi atau sumber didapatkan melalui website, buku, ebook, maupun jurnal terkait penelitian.

## 3. Pengendalian Persediaan Menggunakan *Economic Order Quantity*

Perbandingan perhitungan dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari sistem perhitungan pemesanan yang sebelumnya dilakukan dengan sistem perhitungan baru yang sudah memanfaatkan metode *Economic Order Quantity*. *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \quad (1)$$

Penjelasan rumus sebagai berikut:

EOQ : Kuantitas pembelian optimal

S : Biaya pemesanan

D : Penggunaan bahan baku

H : Biaya penyimpanan

*Safety Stock*

$$safety\ stock = Z \times \sigma LT \times D_{avg} \quad (2)$$

Penjelasan rumus sebagai berikut:

Safety stock : Persediaan pengaman

Z : Standar normal deviasi (standar level) manajemen bisnis

$\sigma LT$  : Durasi waktu pemesanan sampai barang diterima

$D_{avg}$  : Rata-rata permintaan

*Reorder Point*

$$ROP = (d.L) + safety\ stock \quad (3)$$

Penjelasan rumus sebagai berikut:

ROP : Titik pemesanan kembali

d : Pemakaian bahan baku perhari (unit/hari)

L : *Lead time* atau waktu tunggu

*Safety stock* : persediaan pengaman

#### 4. Pembangunan Sistem

Kegiatan perancangan dan pembangunan sistem dilakukan sebagai tugas inti dari penelitian. Pada penelitian ini pembangunan sistem informasi menggunakan metode LSM, tahapan metode ini meliputi *requirement, design, implementation, verification, dan maintenance*.

#### 5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dilakukan untuk merangkum hal-hal yang penting terkait penelitian yang dilakukan. Saran berisi pemberian saran yang mendukung pihak pembaca, instansi/perusahaan, dan penelitian ini sendiri supaya menjadi lebih baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan Perhitungan Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode *Economic Order Quantity*.

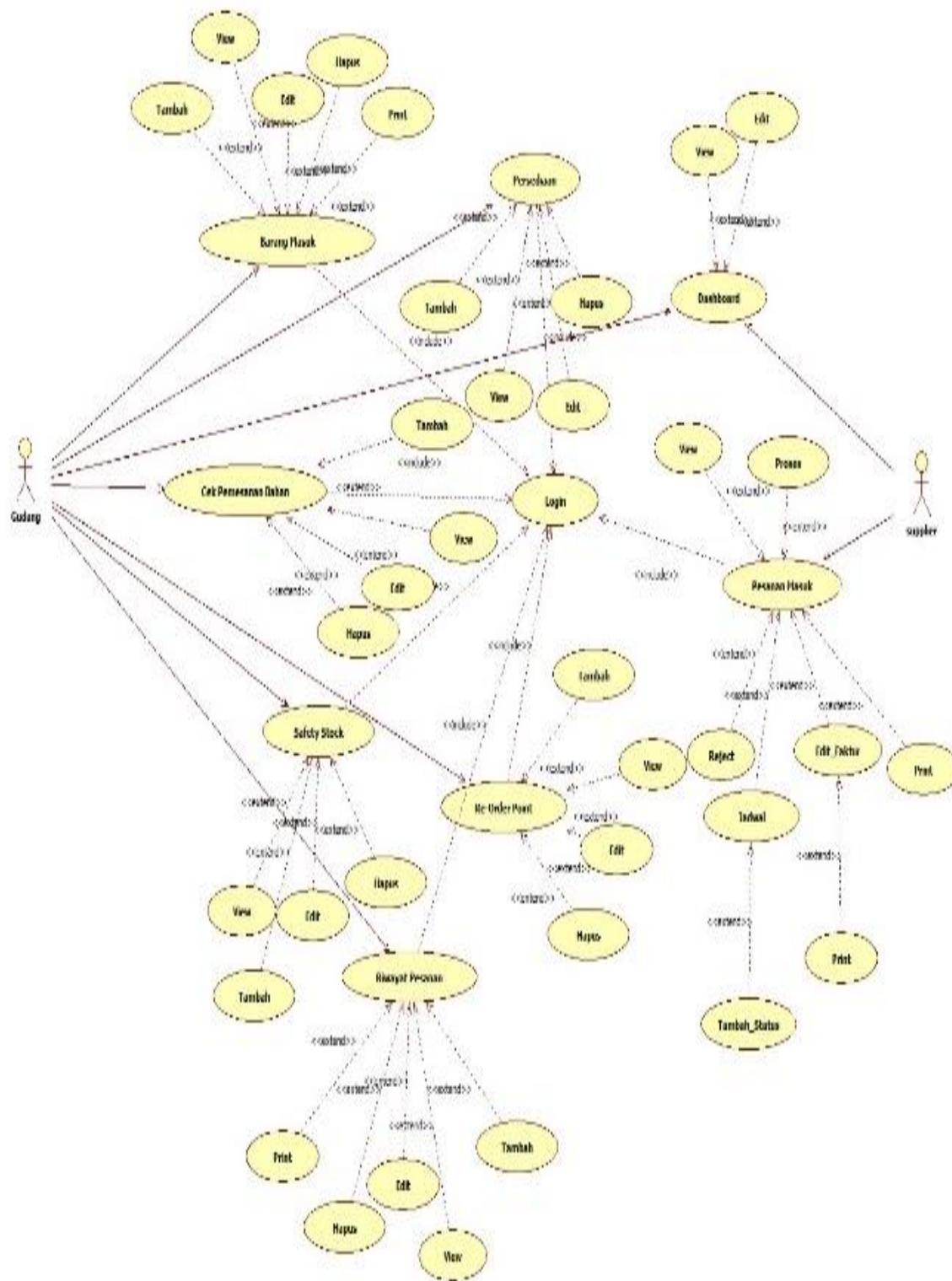
**Tabel 1.** Perbandingan Perhitungan Pemesanan Bahan Baku

No.	Keterangan	<i>Economic Order Quantity</i>	
		Sebelum	Sesudah
1.	Total Biaya	Rp. 36.020.500	Rp. 4.056.500
2.	Safety Stock	-	1283 yard
3.	Reorder Point	-	1794 yard

*Usecase Diagram* menggambarkan aliran interaksi dari setiap aktor dengan sistem yang dibuat. Terdapat dua aktor pada sistem rantai pasok yang dibangun dimana masing-masing memiliki beberapa kegiatan dan aktifitas utama. Penjelasan mengenai siapa aktor yang terlibat dan tugasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

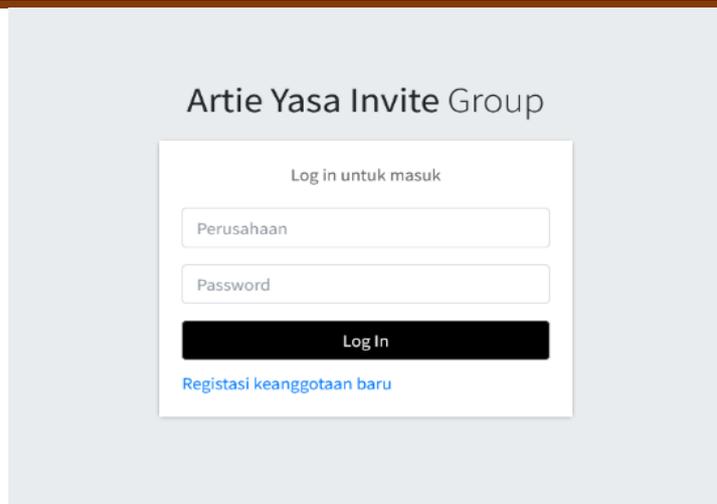
**Tabel 2.** Identifikasi aktor

No	Aktor	Tugas
1	Admin Gudang	Orang yang mengelola seluruh kegiatan yang berkaitan dengan keluar masuknya bahan baku produksi
2	<i>Supplier</i>	Pihak eksternal perusahaan konveksi yang memasok atau menjual bahan baku ke perusahaan



**Gambar 2.** Usecase Diagram Sistem Informasi Rantai Pasok

Halaman Login menampilkan form Login, user diharuskan menginputkan nama perusahaan dan *password* untuk masuk pada *website*. Gambar 3 menunjukkan *interface* untuk Login.



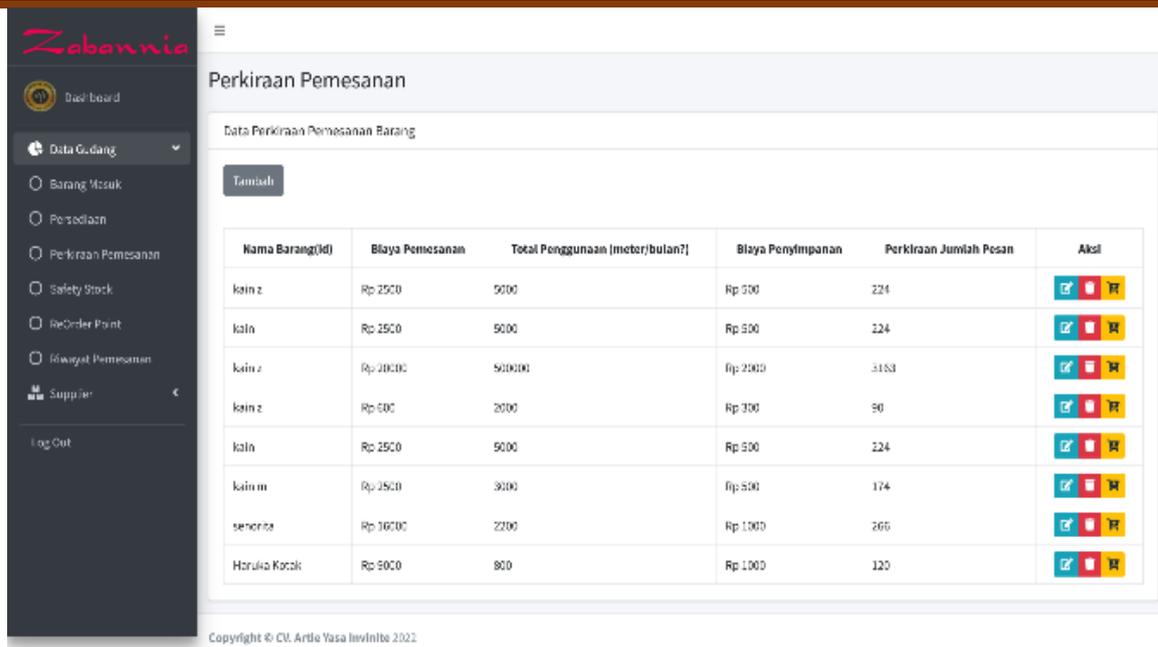
**Gambar 3.** Tampilan Login

Halaman dashboard menampilkan data user yang terdaftar pada sistem. Kegiatan yang dapat dilakukan pada halaman ini adalah *view*, *edit*, dan *delete*. Gambar 4 menunjukkan *interface* halaman *Dashboard Admin Gudang*



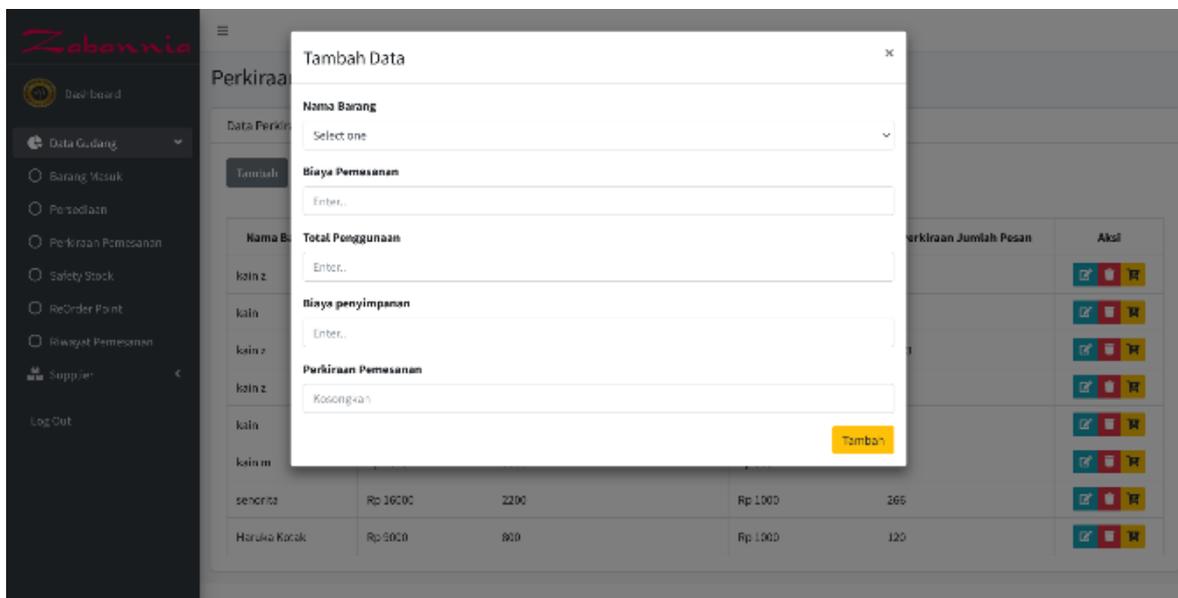
**Gambar 4.** Dashboard Admin Gudang

Halaman perkiraan pemesanan menampilkan data dari perkiraan pemesanan bahan baku sebagai acuan perusahaan dalam melakukan pengadaan bahan baku. Perkiraan pemesanan yang dilakukan mengacu pada metode EOQ. Kegiatan yang dapat dilakukan pada halaman ini adalah *view*, tambah data, edit data, hapus data, dan order. Gambar 5 menampilkan *interface* dari halaman perkiraan pemesanan.



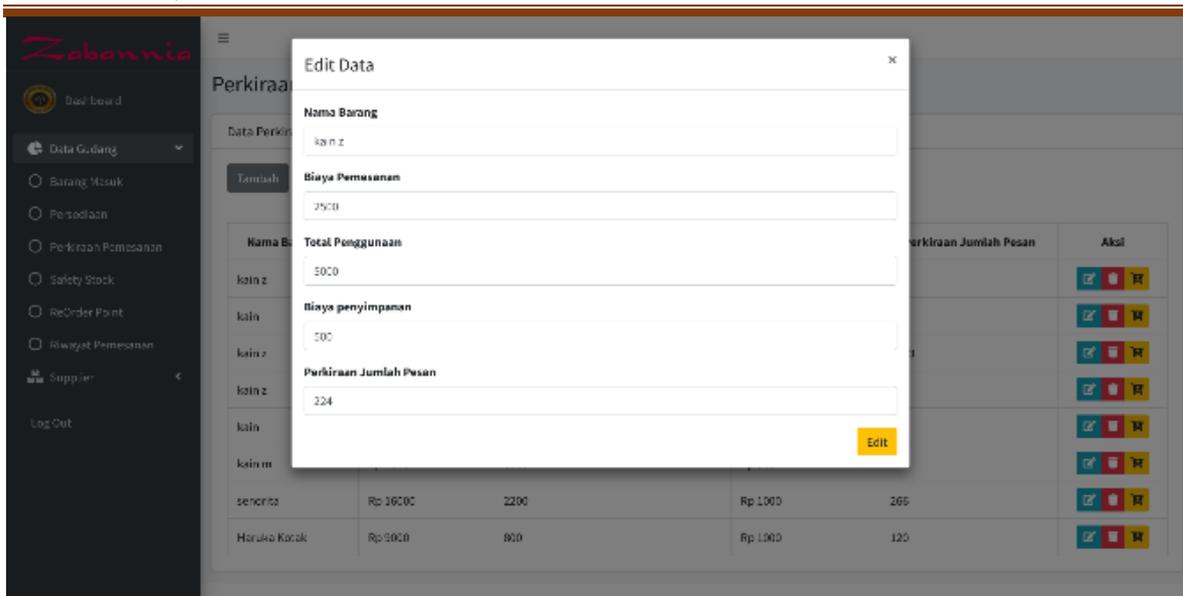
**Gambar 5.** Tampilan Halaman Perkiraan pemesanan

*Form* tambah data ditampilkan berupa *pop up*. Fitur ini berfungsi untuk menambahkan data baru pada halaman perkiraan bahan baku. Admin memasukan data bahan baku untuk mengetahui perkiraan jumlah bahan baku yang dipesan. Gambar 6 menampilkan *interface* dari tampilan tambah data.



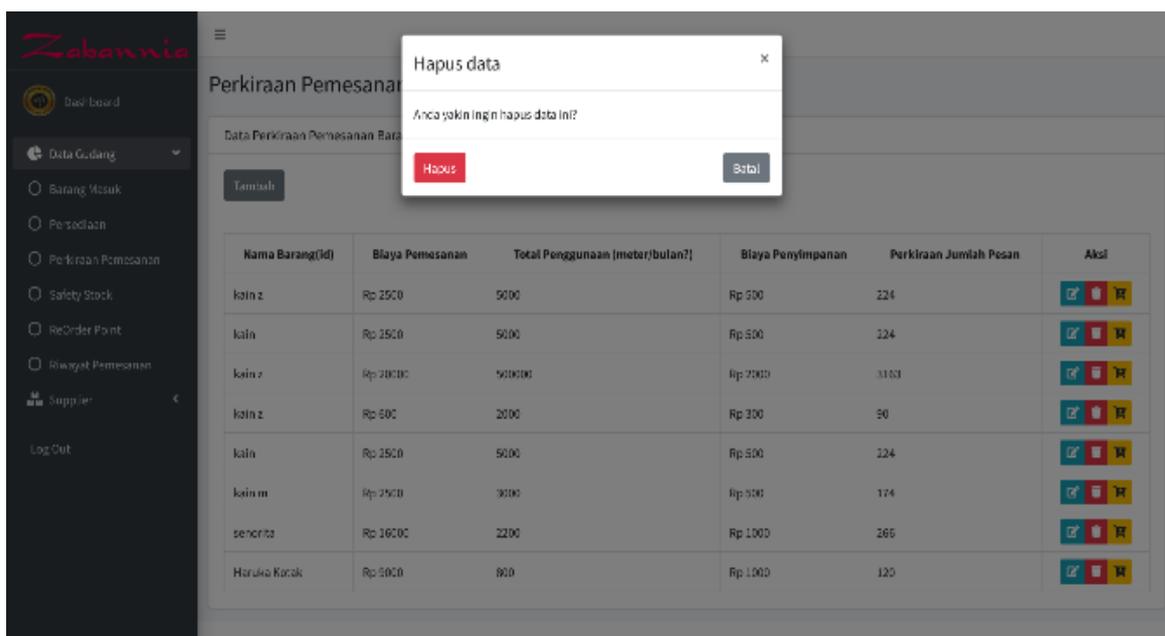
**Gambar 6.** Tampilan Tambah Data

*Form* edit data ditampilkan berupa *pop up*. Fitur ini berfungsi untuk melakukan *update* pada data yang diinginkan. Admin melakukan *update* pada data yang dirasa perlu diperbaharui atau diganti. Gambar 7 menampilkan *interface* dari tampilan edit data.



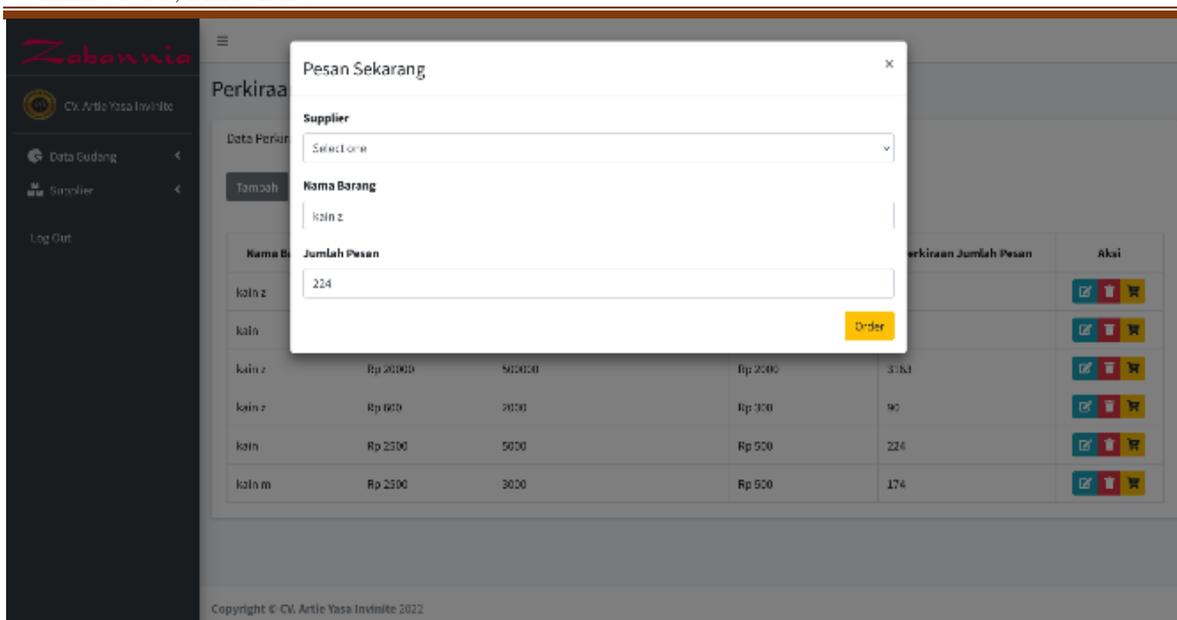
**Gambar 7.** Tampilan Edit Data

Fitur hapus data berfungsi untuk melakukan hapus pada data yang diinginkan. Gambar 8 menampilkan *interface* hapus data.



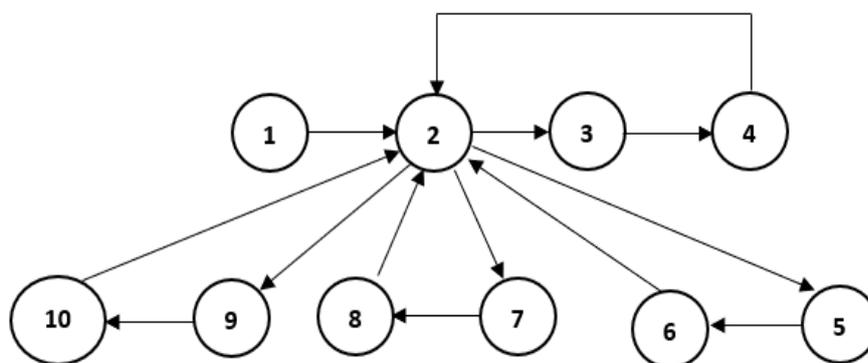
**Gambar 8.** Tampilan Hapus Data

Form order barang berupa *pop up* yang berisi *supplier* tujuan, nama barang, dan jumlah barang yang akan dipesan. Jumlah barang yang tertera pada form order sudah sesuai dengan jumlah yang ada pada data perkiraan pemesanan, namun admin masih bisa melakukan perubahan pada form tersebut sebelum melakukan pemesanan. Gambar 9 menampilkan *interface* form order barang



**Gambar 9.** Tampilan Order Barang

Pengujian sistem dengan metode *White Box Testing* bertujuan untuk memeriksa struktur logika pada code sistem apakah sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Gambar 10 menunjukkan alur struktur logika pada halaman perkiraan pemesanan.



**Gambar 10.** Pengujian *White Box* Halaman Perkiraan Pemesanan

Sesuai *flowgraph* diatas, dapat diketahui:

N atau Node = 10 Lingkaran

E atau Edge = 13 Tanda

Panah P atau Predicate = 4 Kondisi

Hasil kalibrasi alat ukur terdapat 4 kondisi yaitu:

Kondisi 1 = 1→2→3→4→2

Kondisi 2 = 1→2→5→6→2

Kondisi 3 = 1→2→7→8→2

Kondisi 4 = 1→2→9→10→2

**Tabel 3.** *Test Cast* Halaman Perkiraan Pemesanan

Path	Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil	Ket
1	Tambah data	Data baru sukses ditambahkan	Data baru berhasil ditambahkan	Sukses
2	Edit data	Data yang dituju berhasil diperbaharui	Data berhasil diperbaharui	Sukses
3	Hapus data	Data yang dituju berhasil dihapus	Data berhasil dihapus	Sukses
4	Order barang	Barang yang dituju berhasil dipesan	Barang berhasil dipesan ke <i>supplier</i>	Sukses

Pengujian *Black Box Testing* bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian dari fungsi yang ada pada sistem apakah hasil yang keluar sudah sesuai dengan rincian yang dibutuhkan.

**Tabel 4.** Hasil *Black Box Testing* pada Halaman Barang Masuk

Aktifitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Memasukkan nama perusahaan dan password kedalam form login kemudian klik Login	Dapat mengautentifikasi nama perusahaan dan password yang dimasukkan kemudian user diarahkan ke halaman dashboard	Menampilkan halaman dashboard berdasarkan session user, dan menampilkan nama perusahaan yang login	Berhasil
Klik Barang Masuk	Muncul daftar data barang masuk	Menampilkan daftar barang masuk	Berhasil
Klik Logout	Menampilkan alert logout kemudian jika memilih logout akan diarahkan kehalaman login	Alert logout tertampil, ketika memilih logout user keluar dari sistem dan tampil halaman login	Berhasil
Klik Tambah	Muncul pop up untuk menambahkan data baru	Pop up tambah data tampil, ketika user sudah selesai menambahkan data data yang baru ditambah tertampil	Berhasil
Klik Edit	Muncul pop up data sesuai dengan data yang akan di edit	Pop up edit data tampil berisi data yang akan diedit, setelah selesai mengedit kemudian tertampil data yang telah diedit	Berhasil
Klik Hapus	Muncul pop up alert yang berisi peringatan untuk menghapus data yang dipilih	Alert yang berisi peringatan tampil, ketika tombol hapus pada alert di klik data berhasil dihapus	Berhasil

---

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan mulai dari tahap identifikasi masalah, studi literatur, pembangunan sistem, pengujian, dan implementasi sistem informasi pengadaan bahan baku, dapat ditarik kesimpulan diantaranya sebagai berikut: (1) Sistem pengadaan bahan baku dibangun untuk memudahkan CV. Artie Yasa Invinite dalam melakukan pendataan barang masuk sekaligus mengelola persediaan bahan baku. (2) Sistem informasi pengadaan bahan baku dapat membantu CV. Artie Yasa Invinite dalam melakukan perkiraan pengadaan bahan baku, menghitung *Safety Stock* dan *Reorder Point*.

Berdasarkan penelitian ini, beberapa hal yang dapat diperhatikan untuk penelitian lebih lanjut atau yang akan datang yaitu perlu melakukan pengembangan terhadap sistem informasi apabila dikemudian hari perusahaan melakukan perubahan terhadap perhitungan pemesanan dikarenakan permintaan yang tidak pasti.

## REFERENSI

- Abidin, I. Z., & Putro, H. P. (2020). Penerapan MVC dalam Pengembangan Sistem Point of Sale. *Jurnal AUTOMATA*, 1(2), 6.
- Adha, L. H., Asyhadie, Z., & Kusuma, R. (2020). Indonesia Industrial Digitalization and Its Impact on Labor and. *Jurnal Kompilasi Hukum*, V(2), 32.
- David, & Simchi-Levi. (2003). *Designing and Managing Supply Chain* (p. 1).
- Hamdan, H. (2018). Industri 4.0: Pengaruh Revolusi Industri Pada Kewirausahaan Demi Kemandirian Ekonomi. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.29407/nusamba.v3i2.12142>
- Padmantlyo, S., & Tikarina, Q. N. (2018). EOQ dan JIT: Mana yang Lebih Tepat Diterapkan Perusahaan Manufaktur? *The National Conferences Management and Business (NCMAB)*, 675–688. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/9994>
- Wiro Sasmito, G. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.