



Available online at : <http://jurnal.poltekapp.ac.id/>

## Jurnal Manajemen Industri dan Logistik

| ISSN (Print) 2622-528X | ISSN (Online) 2598-5795 |



Article category: Logistic Management

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI OUTLET PERUSAHAAN XYZ

## DESIGNING RAW MATERIAL INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM IN THE OUTLET OF XYZ COMPANY

Raihan Ahmad Fadhil 1<sup>1\*</sup>), A.A.N. Perwira Redi 2<sup>2)</sup>, Mirna Lusiani 3<sup>3)</sup>

<sup>1,3)</sup> Universitas Pertamina, DKI Jakarta, Indonesia

<sup>2)</sup> Industrial Engineering Department, BINUS Graduate Program – Master of Industrial Engineering, Bina Nusantara University, Jakarta 11480, Indonesia

### ARTICLE INFORMATION

Article history:

Received: September 29, 20

Revised: November 04, 20

Accepted: November 26, 20

Keywords:

Inventory Management

Information System

Min-Max Stock

Waterfall Model

Kata kunci:

Pengelolaan Persediaan

Sistem Informasi

*Min-Max Stock*

Model *Waterfall*

### A B S T R A C T

This research is about design and implementation of information systems in PT XYZ Outlet. The goal is to design and implement an information system that can manage data and inventory management in an integrated and centralized manner. In designing the information system, the Waterfall model is used which has the advantages that have been considered, one of which is conformity to the characteristics of the problems found. Inventory management problems in this study solved using the Min-Max Stock method. The application of the Min-Max Stock method is effective and can reduce inventory costs at PT XYZ. For Chicken Boneless Marinated, Beef Santori Tenderloin, and Coffee Bean items each reduce 5% or IDR 1,610,000, 7% or IDR 1,598,031,648, and 11% or IDR 2,150,000. The results of the design and implementation of this information system can assist in recording and managing inventory that is integrated and centralized.

### A B S T R A K

Penelitian ini membahas mengenai proses perancangan dan implementasi sistem informasi pada *Outlet* PT XYZ. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh rancangan dan mengimplementasikan suatu sistem informasi yang mengintegrasikan dan memusatkan pengelolaan pencatatan serta pengelolaan persediaan. Model *Waterfall* digunakan untuk pengembangan sistem informasi dalam penelitian ini karena memiliki kelebihan-kelebihan yang telah dipertimbangkan, salah satunya adalah kesesuaian dengan karakteristik permasalahan yang ditemukan. Sedangkan metode pengelolaan persediaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Min-Max Stock*. Penerapan *Min-Max Stock* sebagai metode pengelolaan persediaan efektif untuk diterapkan dan dapat memangkas biaya persediaan di PT XYZ. Untuk barang Chicken Boneless Marinasi, Beef Santori Tenderloin, dan Coffee Bean masing-masing menghasilkan penghematan sebesar 5% atau Rp 1.610.000, 7% atau Rp 1.598.031.648, dan 11% atau Rp 2.150.000. Hasil dari perancangan dan implementasi sistem informasi ini dapat membantu PT XYZ dalam melakukan proses pencatatan dan pengelolaan persediaan yang terintegrasi dan terpusat.

\*Corresponding Author

Raihan Ahmad Fadhil

E-mail: [raihanahmadfadhil@gmail.com](mailto:raihanahmadfadhil@gmail.com)

This is an open access article under the [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

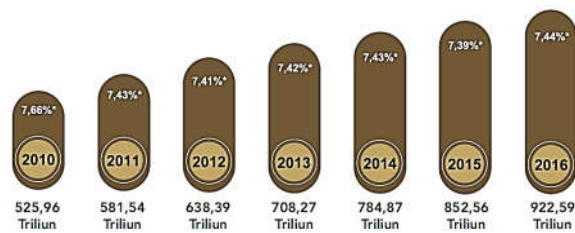


© 2020 Some rights reserved



## 1. PENDAHULUAN

Sektor ekonomi kreatif di Indonesia terus mengalami perkembangan setiap tahun. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan melihat kontribusi ekonomi kreatif terhadap Produk Domestik Bruto (PDB). Data Badan Ekonomi Kreatif pada [Gambar 1](#) menunjukkan peningkatan kontribusi ekonomi kreatif terhadap PDB pada tahun 2010-2016 [1]. Berdasarkan data tersebut ekonomi kreatif berkontribusi sebesar 7,44% atau 922,59 triliun rupiah dari total PDB pada tahun 2016.



**Gambar 1.** Produk Domestik Bruto (PDB) Sektor Ekonomi Kreatif (Badan Ekonomi Kreatif, 2018)

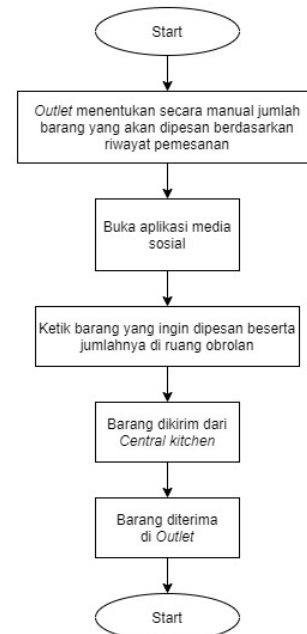
Sektor ekonomi kreatif memiliki berbagai subsektor yang berkontribusi di dalamnya, dan yang memiliki kontribusi terbesar dalam ekonomi kreatif Indonesia adalah kuliner. Subsektor kuliner memberikan kontribusi sebesar 41,4% dari seluruh kontribusi ekonomi kreatif terhadap PDB, atau lebih dari 381,95 triliun rupiah [1]. Serta 47,21% penyerapan tenaga kerja atau lebih dari 7.983.064 bekerja pada subsektor kuliner.

Penjelasan tersebut menggambarkan bahwa kuliner merupakan salah satu bisnis yang memiliki potensi besar dan berkontribusi besar bagi perekonomian negara. PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang berfokus pada bisnis kuliner. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2013 dan terus berkembang. Saat ini PT XYZ mempunyai 4 (empat) *Outlet* restoran yang berada di wilayah Bali, dan 1 (satu) *Central Kitchen* yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan persediaan bahan baku.

Tantangan yang dihadapi dalam mengelola bisnis kuliner cukup besar, contohnya dalam mengelola persediaan bahan baku makanan dan minuman. Keputusan yang diambil mengenai persediaan menjadi sangat penting karena memiliki pengaruh besar terhadap keuntungan dan kerugian perusahaan. Permasalahan yang juga dihadapi PT XYZ adalah permasalahan pengelolaan persediaan. PT XYZ kerap menghadapi kehabisan dan kelebihan persediaan barang. Kesalahan dalam melakukan estimasi dapat menyebabkan kerugian ketika tingkat persediaan berlebih (*overstock*) hingga tidak terpakai, serta

kerugian ketika terjadi kekurangan persediaan (*stockout*) dan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan [2].

Pengelolaan persediaan dapat diimplementasikan untuk menentukan nilai persediaan yang lebih akurat, sehingga dapat meminimasi kerugian perusahaan. Metode pengelolaan persediaan yang dapat digunakan salah satunya yaitu metode *Min-Max Stock*. Metode ini membantu mengelola persediaan dengan memberikan informasi jumlah barang minimal dan maksimal yang harus disimpan untuk menjaga ketersediaan barang. *Metode Min-Max* bekerja dengan memberi batas maksimal dan minimal nilai persediaan yang diizinkan untuk disimpan di dalam gudang [3]. Metode ini digunakan karena data permintaan di PT XYZ bersifat fluktuatif, namun tidak terlalu signifikan.



**Gambar 2.** Proses *Purchase Order*

Data-data sebagai input dalam melakukan pengelolaan persediaan sangat dibutuhkan. Dalam melakukan pengelolaan persediaan dibutuhkan data internal perusahaan seperti POS (*Point of Sales*) dan data eksternal seperti cuaca, kejadian, dan lain-lain [4]. Namun PT XYZ saat ini belum mempunyai sistem pencatatan yang baik, proses pencatatan secara manual masih dilakukan seperti pada [Gambar 2](#) sehingga tidak ada integrasi data antara *Outlet* dengan *Central Kitchen*. Sehingga ketidaksesuaian antara data yang tercatat dengan keadaan yang sebenarnya seringkali terjadi. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pencatatan suatu sistem informasi adalah dengan Sistem Informasi.

Melakukan perancangan dan pengembangan Sistem Informasi dapat meningkatkan kualitas sistem pencatatan menjadi lebih terorganisir, sistematis dan lebih akurat [5] [6]. Penelitian mengenai pengembangan Sistem Informasi dan penerapan Metode *Min-Max Stock* secara terpisah telah banyak dilakukan sebelumnya. Dalam penelitian ini dikombinasikan penerapan Sistem Informasi pencatatan yang terintegrasi dan terpusat dengan pengelolaan persediaan menggunakan metode *Min-Max Stock* di PT XYZ.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dibutuhkan suatu pengelolaan persediaan dengan menggunakan metode *Min-Max Stock* untuk menanggulangi permasalahan persediaan di PT XYZ. Namun pengelolaan persediaan tersebut akan berjalan dengan baik jika data-data yang digunakan untuk perhitungan persediaan adalah data yang akurat. Oleh karena itu dibutuhkan juga sistem pencatatan yang terintegrasi dan terpusat antara *Outlet* dan *Central Kitchen* PT XYZ. Dengan begitu proses pengelolaan persediaan akan lebih mudah dan efektif, karena data-data pendukung yang dibutuhkan akan lebih tepat dan akurat. Berdasarkan penjelasan tersebut maka judul penelitian ini adalah Analisis Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Bahan Baku di *Outlet* PT XYZ.

### 1.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Kinanthi et al berhasil menghemat biaya persediaan sebesar Rp 700.000 untuk setiap periode [7]. Dalam penelitian tersebut, metode *Min-Max Stock* diaplikasikan untuk bahan baku tembakau di PT. Djitoe Indonesia Tobacco. Dengan metode yang sama Yedida dan Ulkhaq dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp 22.863.000 untuk persediaan bahan baku di CV Endhigra Prima [8]. Penelitian Putri dan Ulkhaq yang dilakukan di PT Jaya Aflaha juga berhasil menghemat biaya sebesar Rp 1.515.508,99 dengan menerapkan Metode *Min-Max Stock* [3].

Berikut pembahasan penelitian sebelumnya tentang pengembangan sistem informasi. Penelitian yang dikerjakan oleh Perkasa et al adalah merancang sistem informasi manajemen restoran [9]. Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah model *Waterfall*. Sistem informasi dikembangkan untuk mempermudah dalam mengelola aktivitas pemesanan, memproses pesanan, pembuatan *invoice*, dan laporan restoran. Pengembangan sistem informasi juga dikerjakan oleh Sayuti et al yang digunakan untuk membantu mengelola kegiatan akademik di sekolah menengah [10].

Sistem informasi dalam penelitian tersebut diterapkan untuk proses registrasi siswa baru dan penilaian hasil belajar siswa. Model *waterfall* diterapkan dalam penelitian tersebut.

Palit et al mengerjakan penelitian lain tentang perancangan sistem informasi berbasis web untuk keuangan Gereja [6]. Model *waterfall* digunakan dalam penelitian tersebut. Sistem informasi dibangun untuk membantu memproses dan menghasilkan laporan keuangan Gereja. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah sistem informasi yang dapat mempermudah dalam pengelolaan dan pelaporan keuangan Gereja dan menghasilkan data yang lebih akurat.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini akan menggunakan Metode *Min-Max Stock* untuk pengelolaan persediaan, dan menggunakan Model *Waterfall* untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *applied research*, yaitu penelitian yang didasari atas analisis terhadap permasalahan yang terjadi serta memberikan suatu solusi dari permasalahan tersebut yang dapat diterapkan. Adapun dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 3 (tiga) jenis teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan dengan Admin *Central Kitchen* PT XYZ yaitu Ibu Ni Wayan Santy Asih. Sedangkan observasi dilakukan dengan mengamati proses yang terjadi saat pembuatan *Purchase Order* dan kendala-kendala yang terjadi saat proses tersebut. Dan studi literatur dilakukan untuk mencari dasar dari teori-teori yang dibutuhkan pada penelitian ini, serta meninjau penelitian-penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

Ruang lingkup pada penelitian ini berguna untuk memberi batasan agar penelitian terarah dan terukur. Adapun batasan-batasan yang ditentukan adalah sebagai berikut.

1. *Leadtime* yang digunakan untuk perhitungan pengelolaan persediaan yaitu 2 hari.
2. Sistem yang akan dibangun berbasis *web*, sehingga dapat diakses melalui *browser*.
3. Sistem informasi digunakan untuk 4 (empat) *Outlet* PT XYZ dan 1 (satu) *Central Kitchen*.
4. Biaya perangkat yang digunakan tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.
5. *Hardware* yang digunakan memiliki *processor* Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90 Ghz (4CPUs), ~1.9 Ghz, *memory* 10240 MB RAM, *harddisk* 500 GB.

6. *Software* yang digunakan adalah sistem operasi Windows 10 Pro 64-bit.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, HTML, CSS, Javascript.
8. *Framework* yang digunakan untuk pengembangan sistem informasi adalah *framework Codeigniter*.

### 2.1. Min-Max Stock

Metode Min-Max bekerja dengan cara memberi batas maksimal dan minimal nilai persediaan yang diperbolehkan untuk disimpan di gudang [3]. Adapun tahapan-tahapan dalam menerapkan metode *Min-Max Stock* adalah sebagai berikut [8].

1. Menghitung nilai Persediaan Pengaman (*Safety Stock*). Persediaan pengaman merupakan persediaan tambahan yang perlu ditambahkan untuk menjaga ketersediaan barang ketika terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan barang datang.
2. Menghitung nilai Persediaan Minimum (*Minimum Stock*). Persediaan minimum merupakan jumlah pemakaian barang selama rentang waktu pesanan pembelian yang dihitung dengan perkalian antara waktu pesanan per periode dan rata-rata pemakaian dalam satu bulan/minggu/hari ditambah dengan persediaan pengaman.
3. Menghitung nilai Persediaan Maksimal (*Maximum Stock*). Persediaan maksimal merupakan jumlah persediaan maksimal yang diizinkan disimpan dalam persediaan.
4. Jumlah barang yang perlu dipesan untuk pengisian kembali persediaan.

### 2.2. Model Waterfall

Model *Waterfall* adalah salah satu model pengembangan sistem informasi yang biasa digunakan oleh pengembang, [Gambar 3](#) adalah gambaran dari model *Waterfall*. Model *Waterfall* berfokus kepada suatu proses perencanaan yang matang sebelum melakukan pengembangan sistem informasi [11]. Berikut ini langkah-langkah yang harus dilakukan secara berurutan untuk menerapkan model *Waterfall* [12].

#### 1. Requirement

Tahap ini menjelaskan deskripsi atau kebutuhan dari perilaku yang berjalan di perusahaan yang akan dijadikan dasar atau acuan dalam pengembangan sistem informasi.

#### 2. High Level Design

Berdasarkan dari evaluasi seluruh informasi yang didapat maka selanjutnya merumuskan gambaran yang sesuai untuk diterapkan dalam sistem informasi yang akan dikembangkan.

#### 3. Coding

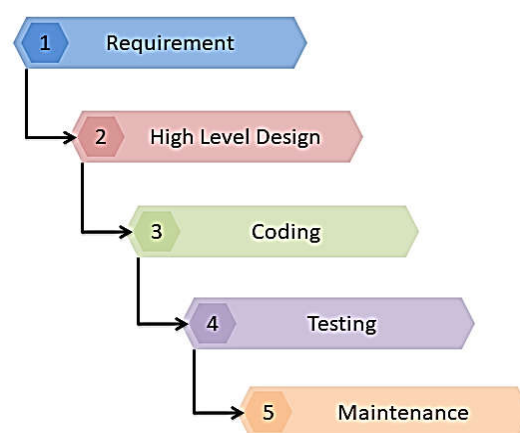
Tahap ini mulai mengimplementasikan rancangan yang diperoleh pada tahap *requirement* dan *high level design*, dan memulai proses kode program.

#### 4. Testing

Tahap ini dilakukan pengecekan sistem informasi yang telah dibangun, telah sesuai atau tidak sesuai dengan *requirement* dan *high level design* yang telah dirancang. Serta dilakukan pengecekan terhadap kelancaran sistem informasi ketika digunakan.

#### 5. Maintenance

Sistem informasi yang telah digunakan dan diterapkan dalam sistem akan membutuhkan suatu perbaikan, modifikasi, atau penambahan.



Gambar 3. Model *Waterfall*

Kelebihan Model *Waterfall* dibandingkan dengan model-model pengembangan sistem lainnya adalah sebagai berikut [12].

1. Mudah untuk dimengerti dan diterapkan.
2. Telah banyak diterapkan dan diketahui oleh para pengembang sistem informasi.
3. Sesuai jika diterapkan untuk sistem yang telah berjalan dengan matang.
4. Setiap tahapan dilakukan dan diselesaikan satu persatu secara berurutan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Perhitungan *Min-Max Stock*

Penerapan metode *Min-Max Stock* dalam sistem informasi pengelolaan persediaan di *Outlet* PT XYZ beserta contoh perhitungannya akan dijelaskan pada bagian ini. Perhitungan dilakukan menggunakan 3 (tiga) barang dengan pengeluaran terbesar seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1. Dan data historis bulan Desember 2019 hingga Februari 2020 dari *Outlet* Merdeka digunakan dalam contoh perhitungan. Asumsi-asumsi yang digunakan dalam perhitungan *Min-Max Stock* adalah sebagai berikut.



1. *Leadtime* yang digunakan yaitu 2 hari.
2. Harga Barang *Beef Santori Tenderloin* yaitu Rp 32.000 per Pcs.
3. Harga Barang *Chicken Boneless Marinasi* yaitu Rp 60.000 per Kg.
4. Harga Barang *Coffee Bean* yaitu Rp 200.000 per Kg.
5. Biaya Pesan dan Biaya Simpan untuk barang *Beef Santori Tenderloin* dan *Chicken Boneless Marinasi* diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Bora and Nugroho [13]. Pada penelitian tersebut terdapat Biaya Pesan dan Biaya Simpan untuk barang Daging Ayam yang memiliki karakteristik yang sama dengan barang *Beef Santori Tenderloin* dan *Chicken Boneless Marinasi*. Biaya Pesan yaitu Rp 35.000 per sekali pesan, sedangkan Biaya Simpan yaitu 10% dari harga barang.
6. Biaya Pesan dan Biaya Simpan untuk *Coffee Bean* juga diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Bora and Nugroho [13]. Pada penelitian tersebut terdapat Biaya Pesan dan Biaya Simpan untuk barang Beras yang memiliki karakteristik yang sama dengan *Coffee Bean*. Biaya Pesan yaitu Rp 50.000 per sekali pesan, sedangkan Biaya Simpan yaitu 5% dari harga barang.

**Tabel 1** Barang dengan Pengeluaran Terbesar

Barang	Desember 2019 (Rp1000)	Januari 2020 (Rp1000)	Februari 2020 (Rp1000)
<i>Beef Santori Tenderloin</i>	27.680	28.480	26.432
<i>Chicken Boneless Marinasi</i>	69.252	43.752	35.934
<i>Coffee Bean</i>	22.350	18.050	15.400

**Tabel 2** Data Kebutuhan Maksimal dan Rata-Rata Kebutuhan

Barang	Rata-Rata	Maksimal
<i>Beef Santori Tenderloin Marinated</i>	6.389 Pcs	25 Pcs
<i>Chicken Boneless</i>	4.964 Kg	15 Kg
<i>Coffee Bean</i>	0.764 Kg	2.5 Kg

**Tabel 2** adalah data rata-rata kebutuhan dan kebutuhan Maksimal berdasarkan hasil

pengolahan data historis bulan Desember 2019 hingga Februari 2020 pada *Outlet Merdeka*. Data-data pada Tabel 2 akan digunakan sebagai input dalam contoh perhitungan dengan metode *Min-Max Stock*.

**Contoh Perhitungan untuk *Beef Santori Tenderloin***

$$Safety\ Stock = (Pemakaian\ Maksimal - Ratarata\ Kebutuhan) \times Lead\ Time$$

$$Safety\ Stock = (25 - 6,389) \times 2$$

$$Safety\ Stock = 37,222\ Pcs$$

$$Minimum\ Stock = (Ratarata\ Kebutuhan \times Lead\ Time) + Safety\ Stock$$

$$Minimum\ Stock = (6,389 \times 2) + 37,222$$

$$Minimum\ Stock = 50\ Pcs$$

$$Maximum\ Stock = 2 \times (Ratarata\ Kebutuhan \times Lead\ Time) + Safety\ Stock$$

$$Maximum\ Stock = 2 \times (6,389 \times 2) + 37,222$$

$$Maximum\ Stock = 62,778\ Pcs$$

$$Tingkat\ Pemesanan\ Kembali\ (Q) = Maximum - Minimum$$

$$Tingkat\ Pemesanan\ Kembali\ (Q) = 62,778 - 50$$

$$Tingkat\ Pemesanan\ Kembali\ (Q) = 12,778\ Pcs$$

Berdasarkan perhitungan diatas, Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) ditambah 37.222 Pcs atau 38 Pcs untuk menjaga ketersediaan barang, *Minimum Stock* yang perlu tersedia adalah 50 Pcs, *Maximum Stock* yang dapat tersimpan di gudang 62.778 Pcs atau 63 Pcs, dan Jumlah Pesanan untuk mengisi ulang persediaan adalah 12.778 Pcs atau 13 Pcs.

**Contoh perhitungan untuk *Chicken Boneless Marinasi***

$$Safety\ Stock = (Pemakaian\ Maksimal - Ratarata\ Kebutuhan) \times Lead\ Time$$

$$Safety\ Stock = (15 - 4,964) \times 2$$

$$Safety\ Stock = 20,071\ Kg$$

$$Minimum\ Stock = (Ratarata\ Kebutuhan \times Lead\ Time) + Safety\ Stock$$

$$Minimum\ Stock = (4,964 \times 2) + 20,071$$

$$Minimum\ Stock = 30\ Kg$$

$$Maximum\ Stock = 2 \times (Ratarata\ Kebutuhan \times Lead\ Time) + Safety\ Stock$$

$$Maximum\ Stock = 2 \times (4,964 \times 2) + 20,071$$

$$Maximum\ Stock = 39,929\ Kg$$

$$\text{Tingkat Pemesanan Kembali } (Q) = \text{Maximum} - \text{Minimum}$$

$$\text{Tingkat Pemesanan Kembali } (Q) = 39,929 - 30$$

$$\text{Tingkat Pemesanan Kembali } (Q) = 9,929 \text{ Kg}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) ditambah 20,071 Kg untuk menjaga ketersediaan barang, *Minimum Stock* yang perlu tersedia 30 Kg, *Maximum Stock* yang disimpan di gudang 39.929 Kg, dan Jumlah Pesanan untuk mengisi kembali persediaan adalah 9,929 Kg.

### Contoh perhitungan untuk *Coffee Bean*

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimal} - \text{Ratarata Kebutuhan}) \times \text{Lead Time}$$

$$\text{Safety Stock} = (2,5 - 0,764) \times 2$$

$$\text{Safety Stock} = 3,472 \text{ Kg}$$

$$\text{Minimum Stock} = (\text{Ratarata Kebutuhan} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$$

$$\text{Minimum Stock} = (0,764 \times 2) + 3,472$$

$$\text{Minimum Stock} = 5 \text{ Kg}$$

$$\text{Maximum Stock} = 2 \times (\text{Ratarata Kebutuhan} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$$

$$\text{Maximum Stock} = 2 \times (0,764 \times 2) + 3,472$$

$$\text{Maximum Stock} = 6,528 \text{ Kg}$$

$$\text{Tingkat Pemesanan Kembali } (Q) = \text{Maximum} - \text{Minimum}$$

$$\text{Tingkat Pemesanan Kembali } (Q) = 6,528 - 5$$

$$\text{Tingkat Pemesanan Kembali } (Q) = 1,528 \text{ Kg}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) ditambah 3,472 Kg untuk menjaga ketersediaan barang, *Minimum Stock* yang perlu tersedia adalah 5 Kg, *Maximum Stock* yang diizinkan untuk disimpan di gudang 6,528 Kg, dan Jumlah Pesanan untuk mengisi ulang persediaan adalah 1,528 Kg.

### 3.2. Perhitungan Biaya Persediaan

[Tabel 3](#) merupakan rekapitulasi dari perhitungan *Min-Max Stock*. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka akan dilakukan perhitungan biaya persediaan serta perbandingan biaya persediaan ketika menggunakan metode *Min-Max Stock* dengan mekanisme yang dilakukan perusahaan.

**Tabel 3** Hasil Perhitungan *Min-Max Stock*

Barang	Safety Stock	Min Stock	Max Stock	Q	Order Frequency
Marinated Chicken Boneless Beef	20,071 Kg	30 Kg	39,929 Kg	9,929 Kg	45
Santori Tenderloin	37,222 Pcs	50 Pcs	62,778 Pcs	12,77 8 Pcs	45
Coffee Bean	3,472 Kg	5 Kg	6,528 Kg	1,528 Kg	45

**Tabel 4** Perbandingan Biaya Persediaan untuk *Chicken Boneless Marinasi*

Parameter	Min-Max Stock	Perusahaan
Safety Stock	20,071 Kg	0
Min Stock	30 Kg	0
Max Stock	39,929 Kg	0
Order Quantity (Q)	9,929 Kg	4,964 Kg
Order Frequency	45	91
Total Order and Holding Costs	Rp 4.255.800	Rp 5.865.800
Total Items Cost	Rp 26.808.000	Rp 26.808.000
Total Inventory Cost	Rp 31.063.800	Rp 32.673.800

Perhitungan biaya persediaan pada [Tabel 4](#) menunjukkan terjadinya penghematan biaya persediaan sebesar 5 % atau setara dengan Rp 1.610.000 dengan penerapan metode *Min-Max Stock*. Hal ini dikarenakan terdapat *safety stock* sebesar 20,071 Kg dan minimal barang yang harus disimpan sebanyak 30 Kg untuk menjaga persediaan barang tetap terjaga, sehingga frekuensi pemesanan dapat dilakukan lebih sedikit untuk memangkas Biaya Pesan.

**Tabel 5** Perbandingan Biaya Persediaan untuk *Beef Santori Tenderloin*

Parameter	Min-Max Stock	Perusahaan
Safety Stock	37,222 Pcs	0
Min Stock	50 Pcs	0
Max Stock	62,778 Pcs	0
Order Quantity (Q)	12,778 Pcs	6,389 Pcs
Order Frequency	45	63
Total Order and Holding Costs	Rp 3.415.000	Rp 5.013.031,648
Total Items Cost	Rp 18.400.000	Rp 18.400.000

Parameter	Min-Max Stock	Perusahaan
Total Inventory Cost	RP 21.815.000	Rp 23.413.031,65

Perhitungan biaya persediaan pada [Tabel 5](#) menunjukkan terjadinya penghematan biaya persediaan sebesar 7 % atau setara dengan Rp 1.598.031,648 dengan penerapan metode *Min-Max Stock*. Hal ini dikarenakan terdapat *safety stock* sebesar 37,222 Pcs dan minimal barang yang harus disimpan sebanyak 50 Pcs untuk menjaga persediaan barang tetap terjaga, sehingga frekuensi pemesanan dapat dilakukan lebih sedikit untuk memangkas Biaya Pesan.

**Tabel 6** Perbandingan Biaya Persediaan untuk *Coffee Bean*

Parameter	Min-Max Stock	Perusahaan
Safety Stock	3,472 Kg	0
Min Stock	5 Kg	0
Max Stock	6,528 Kg	0
Order Quantity (Q)	1,528 Kg	0,764 Kg
Order Frequency	45	88
Total Order and Holding Costs	IDR 2.937.500	IDR 5.087.500
Total Items Cost	IDR 13.750.000	IDR 13.750.000
Total Inventory Cost	IDR 16.687.500	IDR 18.837.500

Perhitungan biaya persediaan pada [Tabel 6](#) menunjukkan terjadinya penghematan biaya persediaan sebesar 11 % atau setara dengan Rp 2.150.000 dengan penerapan metode *Min-Max Stock*. Hal ini dikarenakan terdapat *safety stock* sebesar 3,472 Kg dan minimal barang yang harus disimpan sebanyak 5 Kg untuk menjaga persediaan barang tetap terjaga, sehingga frekuensi pemesanan dapat dilakukan lebih sedikit untuk memangkas Biaya Pesan.

### 3.3. Perancangan Sistem Informasi

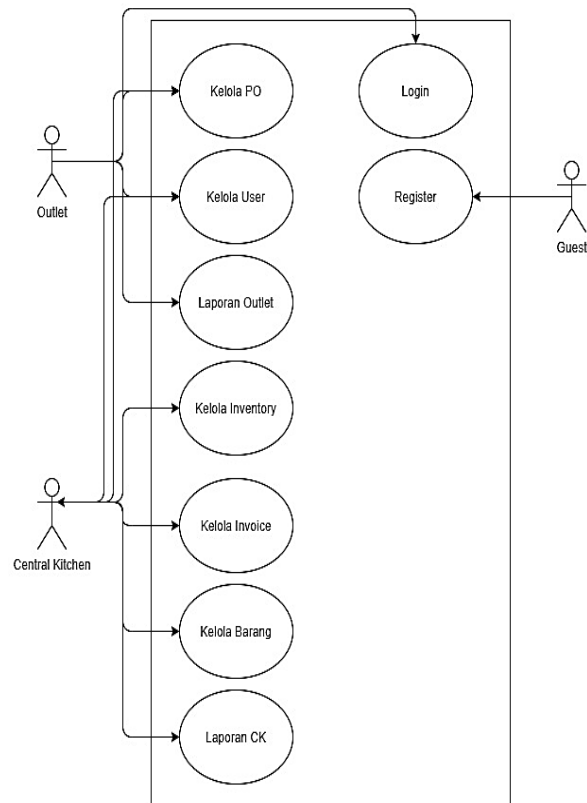
Berikut ini adalah proses perancangan sistem informasi pengelolaan persediaan.

#### Requirement

*Requirement* adalah fitur yang akan disediakan dalam sistem informasi. Fitur-fitur ini dihasilkan dari analisis berdasarkan wawancara dan observasi sebelumnya dengan pemangku kepentingan perusahaan.

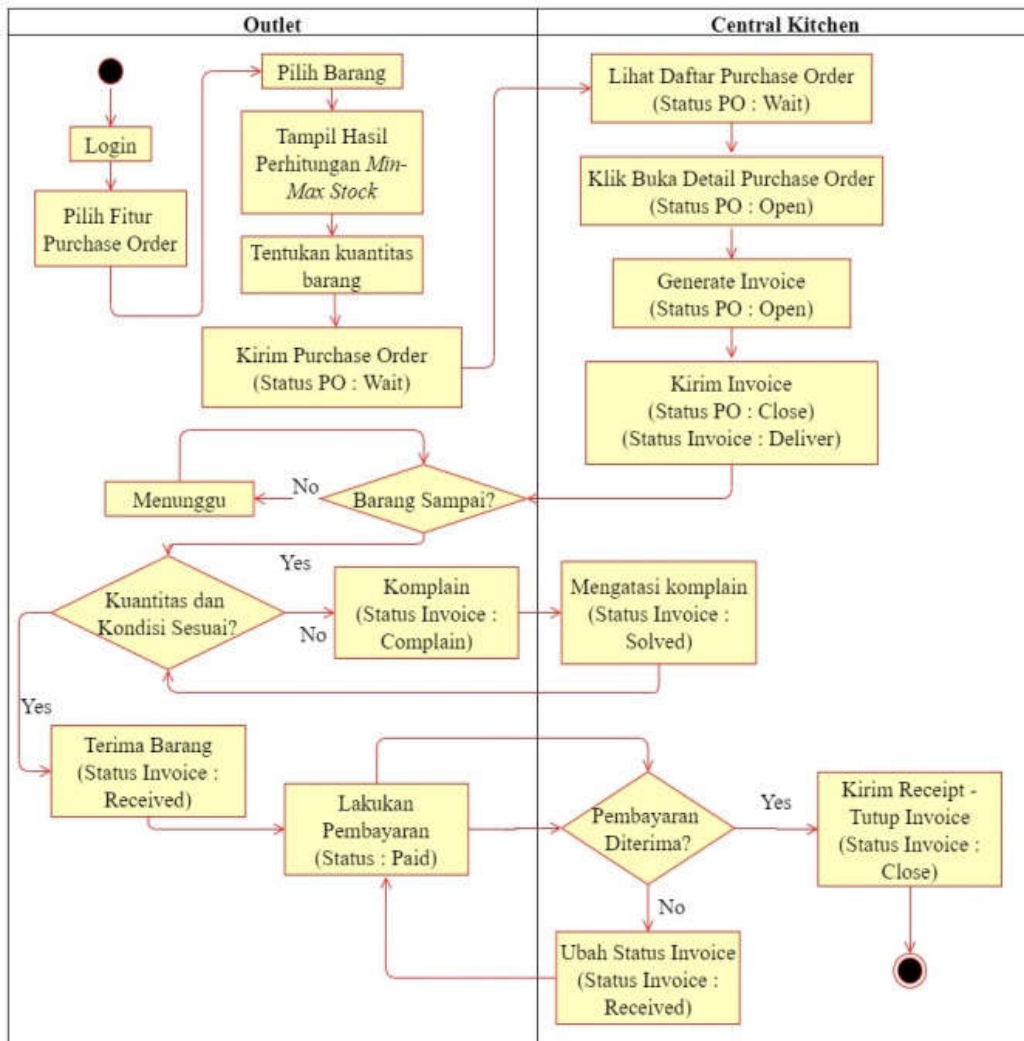
### Use Case Diagram

[Gambar 4](#) adalah *Use Case Diagram* yang menjelaskan hubungan antara aktor-aktor dengan fitur-fitur yang ada pada sistem informasi. Berdasarkan [Gambar 4](#) Aktor yang dapat mengakses sistem informasi ini dibagi menjadi 3 yaitu Pengguna *Central Kitchen*, Pengguna *Outlet*, dan *Guest*. *Guest* merupakan pengguna yang tidak memiliki akses ke sistem informasi, sehingga perlu melakukan registrasi sistem informasi terlebih dahulu. Pengguna di *Central Kitchen* harus login terlebih dahulu untuk dapat mengakses fitur pengelolaan *Purchase Order*, mengelola Pengguna, mengelola Inventaris, mengelola Invoice, mengelola barang, dan laporan *Central Kitchen*. Sedangkan pengguna di *Outlet* perlu melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses fitur pengelolaan *Purchase Order* dan laporan *Outlet*.



**Gambar 4.** Use Case Diagram

**Activity Diagram**



**Gambar 5. Activity Diagram**

Aktifitas atau proses yang terjadi ketika *Outlet* melakukan pemesanan barang (*Purchase Order*) ke *Central Kitchen* digambarkan dengan *Activity Diagram* pada Gambar 5. *Outlet* melakukan Login pada Sistem Informasi, setelah akses berhasil didapat maka selanjutnya pilih fitur *Purchase Order*. Kemudian akan muncul tampilan pemesanan barang dan dilakukan proses pemilihan barang yang akan dipesan beserta kuantitas yang diminta. Jika pemilihan barang telah dilakukan, *Purchase Order* dapat dikirim dan status berubah menjadi *Wait*. *Purchase Order* yang telah dikirim kemudian akan diterima oleh *Central Kitchen*, pada bagian ini *Central Kitchen* akan menerima kumpulan *Purchase Order* berstatus *Wait* dan detail setiap *Purchase Order* dapat dilihat. *Purchase Order* yang dipilih untuk dibuka oleh *Central Kitchen* akan berganti status dari *Wait* menjadi *Open* yang menandakan pesanan telah diterima oleh *Central Kitchen* dan akan diproses. Kemudian, *Central Kitchen* akan

mengeluarkan *invoice* sebagai tanda bukti *Purchase Order* yang dikirim *Outlet* sedang diproses. *Invoice* akan dikirim ke *Outlet*, hal ini sekaligus menjadi penanda status *Purchase Order* berubah menjadi *Close* dan status *invoice* berubah menjadi *Deliver*.

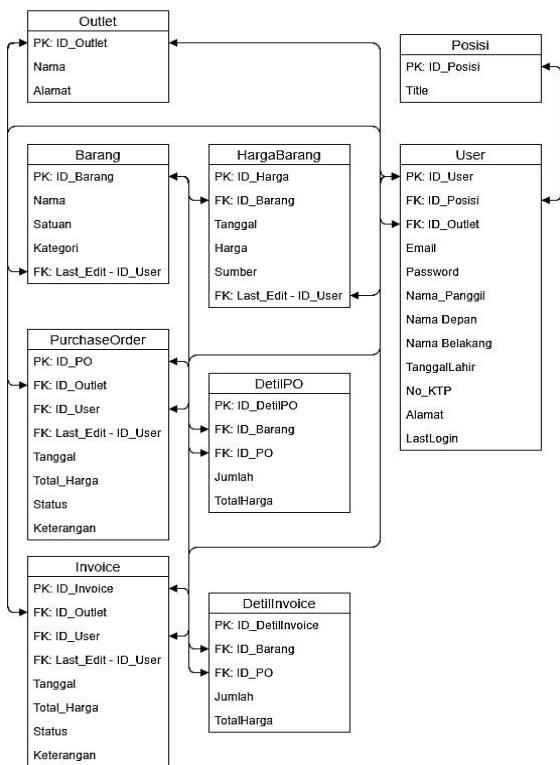
Selanjutnya, *Central Kitchen* akan mengirimkan barang kepada *Outlet* sesuai dengan *Purchase Order* yang telah diproses. *Outlet* akan menunggu barang dikirim dan ketika barang datang akan dilakukan pengecekan terhadap kesesuaian kuantitas dan kondisi barang yang diterima. Jika kuantitas dan kondisi barang yang diterima tidak sesuai, maka akan dilakukan pengajuan *complain* (status *invoice* berubah menjadi *complain*) dan ketika *complain* ditindaklanjuti statusnya berubah menjadi *solved*. Jika kuantitas dan kondisi barang yang diterima sesuai, maka barang akan diterima *Outlet* dan status *invoice* berubah menjadi *received*. Selanjutnya, *Outlet* akan melakukan



pembayaran kepada *Central Kitchen* (status berubah menjadi *paid*), jika pembayaran diterima maka *Central Kitchen* akan mengirim *receipt* dan status *invoice* berubah menjadi *close* yang menandakan siklus telah selesai. Jika pembayaran belum diterima, status *invoice* berubah menjadi *received* dan harus melewati tahap pembayaran jika ingin menyelesaikan satu siklus.

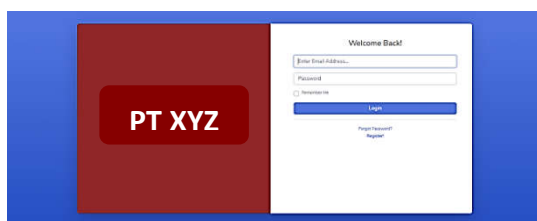
**Skema Database**

Skema basis data (*Database*) yang tertera pada **Error! Reference source not found.** menggambarkan tabel-tabel beserta *field* yang akan digunakan dalam pembangunan sistem informasi. Gambar tersebut juga memberikan informasi mengenai *Primary Key* dan *Foreign Key* untuk setiap tabel yang akan digunakan dalam basis data.



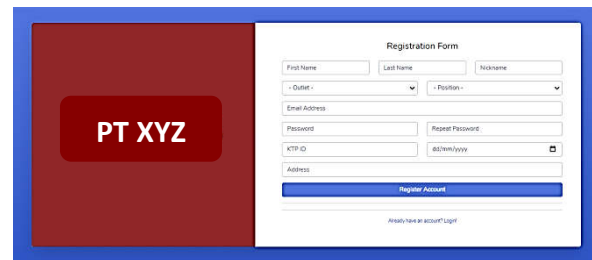
**Gambar 6. Skema Database**

**3.4. Implementasi Sistem Informasi**

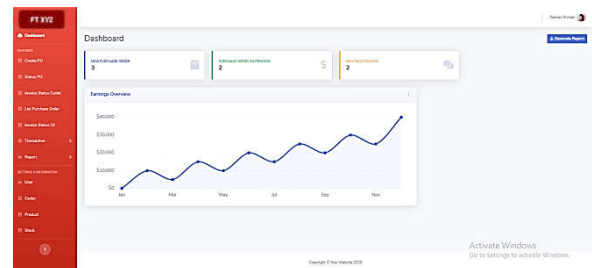


**Gambar 6. Tampilan Login**

Tampilan Login yang berguna untuk keamanan dan pemisahan akses terhadap fungsi-fungsi di dalam sistem informasi dapat dilihat pada **Gambar 6**. *User* dapat memasukkan data *Email* dan *Password* untuk dapat mengakses sistem informasi. Setelah *Email* dan *Password* dipastikan benar maka *User* dapat klik "Login". Ketika data yang dimasukkan benar, maka akan muncul tampilan *Dashboard* seperti pada **Gambar 8**. Namun jika data yang dimasukkan salah maka akan diberi peringatan bahwa Login tidak berhasil. Nomor KTP, Tanggal Lahir, dan Alamat Tempat Tinggal.

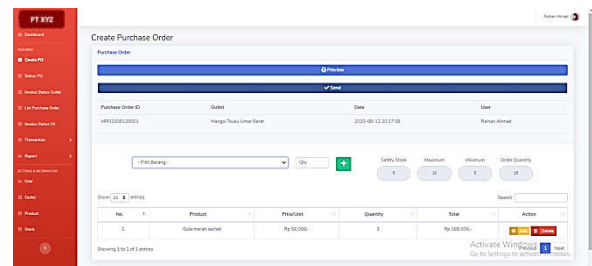


**Gambar 7. Tampilan Registrasi User**



**Gambar 8. Tampilan Dashboard**

Tampilan *dashboard* untuk memberikan informasi-informasi utama dalam sistem informasi dapat dilihat pada **Gambar 8**. Informasi yang dapat dilihat adalah jumlah *Purchase Order* yang menunggu untuk diproses, jumlah *Purchase Order* yang sedang diproses, jumlah *User* yang baru melakukan registrasi, serta pengeluaran bulanan untuk proses *Purchase Order*.



**Gambar 9. Create Purchase Order**

Tampilan yang akan dijumpai *User* di *Outlet* ketika akan membuat sebuah *Purchase Order* dapat dilihat pada [Gambar 9](#). Pada tampilan ini terdapat informasi mengenai ID *Purchase Order*, *Outlet* yang melakukan pemesanan, tanggal dan waktu *Purchase Order* dibuat, dan Nama *User* yang membuat *Purchase Order* tersebut. Selanjutnya *User* dapat melakukan pemilihan barang yang akan diorder beserta kuantitasnya, lalu klik tombol berlambang "+", dan barang tersebut akan masuk ke dalam *List* barang-barang yang dipesan.

Safety Stock	Maximum	Minimum	Order Quantity
20.071	39.929	30.000	9.929

**Gambar 10.** *Min-Max Stock* untuk Chicken Boneless Marinasi

Safety Stock	Maximum	Minimum	Order Quantity
37.222	62.778	50.000	12.778

**Gambar 11.** *Min-Max Stock* untuk Beef Santori Tenderloin

Safety Stock	Maximum	Minimum	Order Quantity
3.472	6.528	5.000	1.528

**Gambar 12.** *Min-Max Stock* untuk Coffee Bean

Selain itu pada halaman pembuatan *Purchase Order* ini diterapkan Metode *Min-Max Stock* yang memberikan informasi *Safety Stock*, *Maximum Stock*, *Minimum Stock*, dan *Order Quantity* berdasarkan data historis yang telah tercatat dalam sistem. Informasi tersebut berguna untuk memberikan referensi kepada *User* untuk menentukan berapa jumlah yang perlu diorder untuk menjaga persediaan barang di gudang. [Gambar 10](#), [Gambar 11](#), [Gambar 12](#) merupakan tampilan informasi *Min-Max Stock* yang dikeluarkan oleh sistem informasi ini.

### 3.5. Pengujian Sistem Informasi

Hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *Black Box Testing* dapat dilihat pada Lampiran. *Black Box Testing* adalah teknik pengujian dengan menguji setiap fungsi pada sistem informasi dengan *requirement/kebutuhan* fungsional yang telah direncanakan [14]. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi yang tertera dalam *requirement* dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Terutama fungsi pengelolaan persediaan dan pencatatan terintegrasi yang menjadi kelebihan dari sistem informasi ini. Kemudahan dalam penggunaan sistem informasi dapat membantu pengguna dalam mengelola perusahaan, sehingga diharapkan dengan penggunaan sistem

informasi pengelolaan persediaan ini dapat membantu perusahaan.

### 4. KESIMPULAN

Penerapan *Min-Max Stock* sebagai metode pengelolaan persediaan efektif untuk diterapkan dan dapat memangkas biaya persediaan di PT XYZ. Untuk barang *Chicken Boneless Marinasi*, *Beef Santori Tenderloin*, dan *Coffee Bean* masing-masing menghasilkan penghematan sebesar 5 % atau Rp 1.610.000, 7 % atau Rp 1.598.031,648, dan 11 % atau Rp 2.150.000. Hasil pengujian sistem informasi menunjukkan bahwa fungsi-fungsi telah berjalan sesuai dengan rancangan yang dibuat. Hasil dari perancangan dan implementasi sistem informasi pengelolaan persediaan PT XYZ ini dapat membantu dalam melakukan pencatatan dan pengelolaan persediaan secara terintegrasi dan terpusat. Dengan begitu diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan persediaan yang kerap muncul di PT XYZ.

### 5. REFERENSI

- [1] d. B. P. S. Badan Ekonomi Kreatif, "Data Statistik dan Hasil Survei Ekonomi Kreatif," B. E. Kreatif, Ed., ed. Jakarta, 2018.
- [2] A. N. Ramadhan and T. M. Simatupang, "Determining Inventory Management Policy for Perishable Materials in Roemah Keboen Restaurant," *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 65, pp. 992-999, 2012.
- [3] D. M. Putri and M. M. Ulkhaq, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kertas Duplex 120 Gram dengan Metode Min-Max System Di Pt. Jaya Aflaha, Batam," in *4th Annual Conference in Industrial and System Engineering*, Semarang, Indonesia, 2017.
- [4] T. Tanizaki, T. Hoshino, T. Shimmura, and T. Takenaka, "Demand forecasting in restaurants using machine learning and statistical analysis," in *Procedia Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering*, Gulf of Naples, Italy, 2019, pp. 679-683.
- [5] Y. Simaremare, A. Pribadi, and R. P. Wibowo, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO," *Jurnal Teknik POMITS*, vol. 2, pp. 470-475, 2013.

- [6] R. V. Palit, Y. D. Y. Rindengan, and A. S. M. Lumenta, "Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web di Jemaat Gmim Bukit Moria Malalayang," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 4, pp. 1-7, 2015.
- [7] A. P. Kinanthi, D. Herlina, and F. A. Mahardika, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT.Djitoe Indonesia Tobacco)," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 15, pp. 87-92, 2016.
- [8] C. K. Yedida and M. M. Ulkhaq, "Perencanaan Kebutuhan Persediaan Material Bahan Baku Pada CV Endhigra Prima dengan Metode Min-Max," *Industrial Enginerering Online Journal*, vol. 6, 2017.
- [9] M. R. Perkasa, R. Kridalukmana, and E. D. Widiyanto, "Perancangan Sistem Manajemen Restoran dengan Aplikasi Pemesanan Restoran Berbasis Mobile dalam Jaringan Lokal," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 4, pp. 289-294, 2016.
- [10] A. B. Sayuti, A. A. Supianto, and W. Purnomo, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Akademik Sekolah Menengah Atas (Studi Kasus pada SMA Sejahtera 1 Depok)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, pp. 5389-5396, 2019.
- [11] S. Kaur, "Comparative Analysis of Software Development Models," *International Journal of Engineering Sciences and Research Technology*, vol. 6, pp. 611-617, 2017.
- [12] A. Alshamrani and A. Bahattab, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model " *International Journal of Computer Science Issues*, vol. 6, pp. 106-111, 2015.
- [13] M. A. Bora and V. Nugroho, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Makanan di Restoran Hotel XXX," *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, vol. 3, pp. 53-62, 2019.
- [14] S. Nidhra and J. Dondeti, "Black Box And White Box Testing TEchniques - A Literatur Review," *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, vol. 2, pp. 29-50, 2012.

### Biografi Penulis



#### Raihan Ahmad Fadhil

Tercatat sebagai mahasiswa program Sarjana di Program Studi Teknik Logistik, Universitas Pertamina.



#### Anak Agung Ngurah Perwira Redi

Dr. Redi adalah dosen Universitas Bina Nusantara. Berpengalaman sebagai Research Fellow di Monash University, Australia. Memperoleh gelar S2 dan S3 di National Taiwan University of Science and Technology (NTUST).



#### Mirna Lusiani

Tercatat sebagai dosen tetap Program Studi Teknik Logistik, Universitas Pertamina.

### Lampiran

No.	Kebutuhan Fungsional	Hasil
1	Sistem informasi dapat memverifikasi pengguna sebelum penggunaan sistem.	Sesuai
2	Sistem Informasi dapat menampilkan fungsi sesuai dengan level pengguna.	Sesuai
3	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat melihat daftar <i>purchase order</i> (PO).	Sesuai
4	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat melihat data karyawan.	Sesuai
5	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat menambah data karyawan.	Sesuai

No.	Kebutuhan Fungsional	Hasil	No.	Kebutuhan Fungsional	Hasil
6	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit data karyawan.	Sesuai	26	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit daftar penerimaan barang.	Sesuai
7	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus data karyawan.	Sesuai	27	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus daftar penerimaan barang.	Sesuai
8	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat melihat daftar penerimaan barang.	Sesuai	28	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat melihat data barang.	Sesuai
9	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat menambah daftar penerimaan barang.	Sesuai	29	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat menambah data barang.	Sesuai
10	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit daftar penerimaan barang.	Sesuai	30	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit data barang.	Sesuai
11	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus daftar penerimaan barang.	Sesuai	31	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus data barang.	Sesuai
12	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat melihat data barang.	Sesuai	32	Admin <i>Outlet</i> dapat melihat data barang yang tersedia di <i>Central Kitchen</i> .	Sesuai
13	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat menambah data barang.	Sesuai	33	Admin <i>Outlet</i> dapat melakukan pemesanan dengan membuat <i>purchase order</i> (PO).	Sesuai
14	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit data barang.	Sesuai	34	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat melihat daftar <i>purchase order</i> (PO).	Sesuai
15	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus data barang.	Sesuai	35	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat membuat <i>invoice</i> .	Sesuai
16	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat melihat riwayat keuangan.	Sesuai	36	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat mencetak <i>invoice</i> .	Sesuai
17	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat melihat laporan.	Sesuai	37	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat melihat daftar penerimaan barang.	Sesuai
18	Manajer <i>Central Kitchen</i> dapat mencetak laporan.	Sesuai	38	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat menambah daftar penerimaan barang.	Sesuai
19	Manajer <i>Outlet</i> dapat melihat data barang yang tersedia di <i>Central Kitchen</i> .	Sesuai	39	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit daftar penerimaan barang.	Sesuai
20	Manajer <i>Outlet</i> dapat melakukan pemesanan dengan membuat <i>purchase order</i> (PO).	Sesuai	40	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus daftar penerimaan barang.	Sesuai
21	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat melihat daftar <i>purchase order</i> (PO).	Sesuai	41	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat melihat data barang.	Sesuai
22	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat membuat <i>invoice</i> .	Sesuai	42	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat menambah data barang.	Sesuai
23	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat mencetak <i>invoice</i> .	Sesuai	43	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat mengedit data barang.	Sesuai
24	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat melihat daftar penerimaan barang.	Sesuai	44	Staf <i>Central Kitchen</i> dapat menghapus data barang.	Sesuai
25	Admin <i>Central Kitchen</i> dapat menambah daftar penerimaan barang.	Sesuai	45	Staf <i>Outlet</i> dapat melihat data barang yang tersedia di <i>Central Kitchen</i> .	Sesuai
			46		