

Penerapan Metode *Min-Max Stock* untuk Efisiensi Persediaan *Jumbo Bag* pada PT. XYZ

Priyatna Septedi Inrianto, Rusindiyanto

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran Jawa Timur, Surabaya

*Koresponden email: priyatnatedi9@gmail.com, rusindiyanto.ti@upnjatim.ac.id

Diterima: 19 Desember 2024

Disetujui: 23 Desember 2024

Abstract

Efficiently managed inventory is a key element in supporting smooth operations and cost control in a company. This research aims to analyse the application of the Min-Max Stock method in the management of jumbo bag inventory at PT. XYZ, evaluate its effectiveness in reducing the risk of overstocking and out-of-stocking, and provide recommendations to improve the efficiency of inventory management. The research methodology used is descriptive quantitative with data collected from records of jumbo bag usage and purchases over a period of time. Calculations are carried out to determine safety stock, minimum stock, maximum stock and reorder point. The research results show that the application of the min-max stock method is able to optimise inventory management. With a safety stock value of 216 shares, minimum stock of 520 shares, maximum stock of 824 shares and reorder point of 520 shares. This research concludes that the Min-Max Stock method is an effective tool for managing jumbo bag inventory. Further research is recommended to explore the integration of these methods with digital technology to improve the accuracy and efficiency of inventory management systems.

Keywords: *jumbo bag, min-max stock, inventory management, reorder point, safety stock*

Abstrak

Persediaan yang dikelola secara efisien merupakan elemen kunci dalam mendukung kelancaran operasional dan pengendalian biaya di perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode *Min-Max Stock* dalam pengelolaan persediaan *Jumbo bag* di PT. XYZ, mengevaluasi efektivitasnya dalam mengurangi risiko kelebihan stok (*overstock*) dan kekurangan stok (*stockout*), serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan data yang diambil dari catatan penggunaan dan pembelian *Jumbo bag* dalam periode tertentu. Perhitungan dilakukan untuk menentukan *safety stock*, *minimum stock*, *maximum stock*, dan *reorder point*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Min-Max Stock* mampu mengoptimalkan pengelolaan persediaan. Dengan nilai *safety stock* sebesar 216 lembar, *minimum stock* sebesar 520 lembar, *maksimum stock* sebesar 824 lembar, dan *reorder point* sebesar 520 lembar. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Min-Max Stock* merupakan alat yang efektif dalam pengelolaan persediaan *Jumbo bag*. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi integrasi metode ini dengan teknologi digital guna meningkatkan akurasi dan efisiensi sistem pengelolaan persediaan.

Kata Kunci: *jumbo bag, min-max stock, pengelolaan persediaan, reorder point, safety stock*

1. Pendahuluan

Persediaan (*Inventory*) merupakan bahan atau barang yang disimpan dalam suatu tempat dengan tujuan untuk menghasilkan sebuah produk [1]. Selain bahan baku, salah satu faktor penting dalam proses produksi yakni pengendalian persediaan barang yang menunjang produk tersebut seperti kemasan. Pengendalian persediaan adalah proses yang bertujuan untuk memperkirakan jumlah stok secara tepat, sehingga tidak berlebihan, kekurangan, maupun terlalu minim dibandingkan dengan kebutuhan atau permintaan yang ada [2]. Dengan adanya barang, diharapkan perusahaan dapat melakukan perawatan sesuai kebutuhan. Tanpa adanya persediaan, suatu perusahaan akan mengalami berbagai resiko dalam upaya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Manajemen persediaan perusahaan sangat berpengaruh terhadap kinerja perusahaan. Persediaan yang terlalu banyak dapat menyebabkan penumpukan barang di Gudang [3]. Persediaan yang dikelola dengan baik dapat mengurangi biaya operasional dan memastikan kelancaran produksi. Salah satu komponen persediaan yang penting bagi PT XYZ adalah *Jumbo bag*, yang digunakan untuk pengemasan dan distribusi semen.

Permasalahan dalam pengelolaan persediaan sering kali menjadi tantangan besar bagi perusahaan. Tantangan utama yang dihadapi oleh PT. XYZ adalah menentukan jumlah persediaan yang optimal agar

tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan. Salah satu hal yang terjadi adalah ketidaksesuaian antara jumlah stok barang dengan permintaan pelanggan, yang dapat mengakibatkan kerugian finansial akibat kelebihan stok (*overstock*) atau hilangnya peluang bisnis karena kekurangan stok (*stockout*). Kelebihan persediaan (*overstock*) dapat menyebabkan terjadinya penumpukan stok pada Gudang dan dapat menyebabkan biaya persediaan menjadi tinggi [4]. Di sisi lain, apabila jumlah persediaan tidak mencukupi maka proses produksi akan menjadi terhambat [5]. Situasi ini menuntut adanya pendekatan yang mampu menyeimbangkan kebutuhan operasional, sehingga persediaan dapat dikelola secara lebih efisien dan efektif. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan metode yang dapat membantu menentukan tingkat persediaan yang ideal untuk mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok.

Metode *Min-Max Stock* metode pengendalian persediaan bahan baku yang berlandaskan pada asumsi bahwa ketika stok mencapai atau melewati batas minimum dan mendekati tingkat persediaan pengaman (*safety stock*) [6]. Dalam metode *Min-Max Stock*, kuantitas minimum dan maksimum untuk setiap stok barang sudah ditentukan. Tingkat minimum dalam persediaan berfungsi sebagai cadangan pengaman yang diperlukan untuk mencegah kekurangan stok barang. Titik minimum ini juga menandai waktu untuk melakukan pemesanan ulang, di mana jumlah barang yang dipesan akan disesuaikan untuk mencapai tingkat persediaan maksimum yang diinginkan [7], sehingga memungkinkan perusahaan untuk menjaga jumlah stok dalam kisaran yang optimal. Dengan penerapan metode ini, perusahaan dapat meminimalkan biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi operasional.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode *Min-Max Stock* dalam pengelolaan persediaan *Jumbo bag* di PT. XYZ. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dalam menentukan batas minimum dan maksimum persediaan, sehingga membantu perusahaan menjaga keseimbangan antara kebutuhan operasional dan pengendalian biaya. Penelitian ini berfokus pada evaluasi efektivitas metode tersebut dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan dengan meminimalkan risiko kelebihan stok (*overstock*) maupun kekurangan stok (*stockout*) yang dapat mengganggu proses produksi dan distribusi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang relevan bagi PT. XYZ dalam memperbaiki sistem pengendalian persediaan agar lebih responsif terhadap perubahan permintaan pasar dan tantangan operasional. Dengan penerapan sistem pengelolaan persediaan yang efektif dalam pengelolaan persediaan akan meningkatkan kualitas operasional, memungkinkan perusahaan mencapai kinerja optimal, dan menghasilkan pendapatan maksimal sesuai dengan tujuan bisnis yang telah ditetapkan [8].

2. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada Bulan Oktober hingga Desember 2024 di PT. XYZ yang berlokasi di Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur.

Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif berbasis kuantitatif. Penelitian ini berfokus pada perusahaan dalam rentang waktu tertentu, dengan mengumpulkan data dan informasi yang relevan dan disesuaikan untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Data yang diperlukan adalah data historis kebutuhan *Jumbo bag* selama 1 tahun.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Min-Max Stock*. Cara kerja metode *Min-Max Stock* yaitu jika persediaan sudah melewati batas minimum dan mendekati batas *safety stock*, maka harus dilakukan pemesanan ulang [9]. Dalam *inventory control* khususnya pada pengendalian persediaan bahan baku yang menggunakan metode *Min-Max Stock* terdapat beberapa tahapan dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu [10]:

a. *Safety stock*

Penentuan *safety stock* yaitu persediaan yang ditambahkan dalam pengadaan guna melindungi ataupun menjaga dari kemungkinan terjadinya suatu kekurangan akan persediaan [11]. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung *safety stock* adalah sebagai berikut:

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - T) \times C \quad (1)$$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata per periode

C : *Lead time* per periode

b. Persediaan Minimum

Penentuan minimum *stock* yaitu titik dimana dilakukannya pemesanan kembali berdasarkan rata-rata permintaan per periode [12]. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung minimum *stock* adalah sebagai berikut:

$$\text{Minimum Stock} = (T \times C) + R \tag{2}$$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata per periode

C : *Lead time* per periode

R : *Safety stock*

c. Persediaan Maksimum

Maksimum *stock* adalah jumlah maksimum yang dapat disimpan sebagai persediaan di Gudang [13]. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung maksimum *stock* adalah sebagai berikut:

$$\text{Maksimum Stock} = 2 (T \times C) + R \tag{3}$$

Keterangan:

T : Pemakaian barang rata-rata per periode

C : *Lead time* per periode

R : *Safety stock*

d. Tingkat Pemesanan Kembali (dalam satu kali pesan)

Ukuran pemesanan (*order quantity*) adalah jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali. Setiap kali persediaan mencapai titik atau persediaan minimum maka harus dilakukan pemesanan kembali yang jumlahnya sebesar ukuran pemesanan [12]. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung tingkat pemesanan kembali adalah sebagai berikut:

$$Q = 2 \times T \times C \tag{4}$$

Keterangan:

Q : Tingkat pemesanan persediaan kembali

e. *Reorder Point* (ROP)

Reorder Point adalah jumlah persediaan yang menjadi indikator untuk melakukan pemesanan ulang, sehingga barang yang dipesan dapat tiba atau diterima tepat waktu sesuai kebutuhan [14].

$$ROP = (T \times C) + R \tag{5}$$

f. Frekuensi Pemesanan Dalam 1 Tahun (F)

$$F = \frac{D}{Q} \tag{6}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pengadaan kemasan (*Jumbo bag*) di PT XYZ sebagai produsen semen merupakan faktor krusial yang memengaruhi ketersediaan produksi dan efisiensi biaya operasional. Proses ini dimulai dengan identifikasi kebutuhan yang dilakukan melalui kolaborasi antara divisi Produksi dan Pengadaan (Gudang), kemudian dilanjutkan dengan pemesanan kepada pemasok. Untuk mengelola persediaan, perusahaan menerapkan metode *Min-Max Stock*, yang menetapkan batas stok minimum dan maksimum, sehingga pemesanan ulang dapat dilakukan secara tepat waktu guna menghindari risiko kekurangan stok. Secara berkala, perusahaan mengevaluasi kinerja pemasok berdasarkan kualitas produk dan ketepatan waktu pengiriman. Dengan pengelolaan persediaan yang efektif dan evaluasi pemasok yang komprehensif, perusahaan berupaya menghadapi tantangan tersebut untuk memastikan kelancaran proses produksi dan memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien.

Pengendalian persediaan dilakukan dengan menetapkan *safety stock*, *minimum stock*, *maximum stock*, *reorder point*. Data pembelian *Jumbo bag* dapat dilihat pada **Tabel 1**. Sedangkan pada **Tabel 2** menunjukkan data kebutuhan *Jumbo bag* tiap bulannya. Data *lead time* dibutuhkan dalam metode *Min-Max Stock*. *Lead Time* adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan serangkaian proses [15], proses yang dimaksud adalah lamanya pengiriman barang dari *supplier* hingga sampai ke gudang penyimpanan.

Tabel 1. Data Pembelian *Jumbo bag* per bulan

Bulan	<i>Jumbo bag</i> (Lembar)
Januari	1200
Februari	2850
Maret	4050
April	4200
Mei	1150
Juni	3300
Juli	1950
Agustus	3600
September	4800
Oktober	2900
November	4500
Desember	3100

Data pembelian *Jumbo bag* dari bulan Januari hingga Desember menunjukkan variasi yang signifikan setiap bulannya. Pembelian bahan baku berfluktuasi setiap bulannya, misalnya pada bulan Januari total pembelian mencapai 1200 lembar, sedangkan pada bulan Februari mengalami peningkatan menjadi 2850 lembar. Fluktuasi ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti perubahan permintaan, musim, atau perencanaan produksi yang berbeda setiap bulannya.

Tabel 2. Data Kebutuhan *Jumbo bag* per bulan

Bulan	<i>Jumbo bag</i> (Lembar)
Januari	2629
Februari	3156
Maret	3600
April	2991
Mei	2209
Juni	2600
Juli	2300
Agustus	2100
September	3083
Oktober	2381
November	5201
Desember	4273
Total	36523
Rata-rata	3043,583

Fluktuasi dalam penggunaan *Jumbo bag* memerlukan perencanaan yang cermat untuk mencegah terjadinya kekurangan atau kelebihan stok. Saat penggunaan *Jumbo bag* meningkat, seperti pada bulan Februari, perusahaan harus memastikan ketersediaan stok yang cukup untuk mendukung kebutuhan produksi agar tidak menghambat jalannya proses. Sebaliknya, pada bulan-bulan dengan tingkat penggunaan yang lebih rendah, perusahaan perlu mengelola persediaan dengan efisien untuk menghindari penumpukan stok yang dapat meningkatkan biaya penyimpanan.

Untuk menerapkan metode *Min-Max Stock*, beberapa langkah perhitungan dilakukan, dimulai dengan menentukan penggunaan *Jumbo bag* maksimal, diikuti oleh perhitungan rata-rata penggunaan tiap bulan (*average usage*), penentuan *lead time* yang diperoleh dari data perusahaan, dan penghitungan *safety stock*, *minimum stock*, *maksimum stock*, serta *reorder level*. Berdasarkan data pada **Tabel 2**, penggunaan bahan baku tertinggi terjadi pada bulan November, dengan rata-rata penggunaan mencapai 3043,58 lembar dan penggunaan maksimal sebesar 5201 lembar per bulan. Adapun *lead time* yang ditetapkan adalah selama 3 hari.

Tabel 3. Hasil Metode *Min Max Stock Jumbo bag*

Parameter	Nilai (Satuan)
Total Permintaan	36.523 Lbr
Rata-rata Permintaan	3043,583
<i>Lead Time</i>	3 Hari atau 0,1 Bulan
<i>Safety stock</i>	216 Lbr
<i>Minimum Stock</i>	520 Lbr
<i>Maximum Stock</i>	824 Lbr

<i>Order Quantity (Q)</i>	609 Lbr
<i>Reorder Point</i>	520 Lbr
Frekuensi Pemesanan	60 Kali/Tahun

Pengendalian persediaan *Jumbo bag* dengan menggunakan metode *Min-Max Stock* memberikan hasil berupa nilai minimum *stock* sebesar 520 lembar dan maksimum *stock* sebesar 824 lembar. Jumlah kuantitas yang dipesan dalam setiap transaksi (*Q*) bersifat tetap, yaitu sebanyak 609 lembar. Penetapan kuantitas pemesanan yang konsisten ini memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam mengelola dan mengontrol persediaan, karena proses pengadaan menjadi lebih terstruktur dan terprediksi. Selain itu, nilai *Reorder Point* (*ROP*) yang ditentukan adalah 520 lembar, yang menjadi indikator kapan perusahaan harus melakukan pemesanan ulang untuk memastikan persediaan tidak mencapai titik kritis atau habis.

Dalam penerapan metode ini, perusahaan juga menetapkan frekuensi pemesanan yang dilakukan sebanyak 60 kali dalam satu tahun. Dengan frekuensi yang sudah terjadwal ini, perusahaan dapat merencanakan kebutuhan logistik dan anggaran secara lebih efisien. Pengendalian yang baik melalui metode *Min-Max Stock* ini membantu perusahaan menjaga ketersediaan *Jumbo bag* sesuai kebutuhan operasional, mencegah risiko kekurangan stok yang dapat mengganggu produksi, serta menghindari kelebihan stok yang berpotensi meningkatkan biaya penyimpanan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi manajemen persediaan, tetapi juga mendukung kelancaran operasional perusahaan secara keseluruhan.

Pemanfaatan data kebutuhan *Jumbo bag* serta analisis pola penggunaannya mendukung proses perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih optimal. Dengan memahami tren pembelian dan kebutuhan bahan baku, PT XYZ dapat menyusun strategi pembelian dan produksi yang lebih terarah untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di pasar. Meskipun menghadapi tantangan dalam mengelola fluktuasi permintaan, metode *Min-Max Stock* memberikan kerangka kerja yang jelas, memungkinkan perusahaan tetap fleksibel dan responsif terhadap perubahan kebutuhan.

Secara keseluruhan, penerapan metode *Min-Max Stock* membantu PT XYZ mengelola persediaan bahan baku secara lebih efisien. Pendekatan ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional, meminimalkan risiko yang berkaitan dengan persediaan, menjaga kelancaran proses produksi, serta meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan di pasar. Dengan demikian, metode *Min-Max Stock* tidak hanya berfungsi sebagai alat pengendalian persediaan, tetapi juga sebagai strategi penting untuk memastikan pengelolaan operasional yang efektif dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan persediaan *Jumbo bag* di XYZ menggunakan metode *Min-Max Stock*, mengevaluasi efektivitas metode tersebut dalam mengurangi risiko kelebihan (*overstock*) dan kekurangan stok (*stockout*), serta memberikan rekomendasi berbasis data untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan persediaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode *Min-Max Stock* secara efektif mampu mengurangi risiko kekurangan bahan baku dan mengoptimalkan biaya penyimpanan. Penetapan *safety stock* sebesar 216 lembar, persediaan minimum 520 lembar, dan persediaan maksimum 824 lembar memberikan panduan yang jelas dalam menjaga keseimbangan persediaan. Sementara itu, tingkat pemesanan ulang (*reorder point*) sebesar 520 lembar memastikan ketersediaan bahan baku yang konsisten untuk mendukung proses produksi secara lancar.

Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa metode *Min-Max Stock* mampu membantu perusahaan menghadapi tantangan fluktuasi permintaan dan meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Metode ini berhasil mengurangi kejadian kekurangan stok (*outstock*) dan terjadinya penumpukan stok pada Gudang. Selain itu, metode ini memberikan fleksibilitas dalam menghadapi ketidakpastian pasar dan fluktuasi permintaan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan daya saing perusahaan di pasar.

Meskipun demikian, penelitian ini membuka peluang untuk studi lebih lanjut. Penelitian di masa depan dapat difokuskan pada integrasi metode *Min-Max Stock* dengan teknologi digital, seperti sistem manajemen berbasis *cloud*, untuk meningkatkan akurasi data dan efisiensi operasional. Selain itu, penelitian lebih mendalam dapat dilakukan untuk mengevaluasi dampak metode ini pada perusahaan dengan skala dan sektor industri yang berbeda.

5. Referensi

- [1] T. A. R. Raden Vina Iskandya Putri1, "Perancangan Sistem Inventory Stock Packaging Material Berbasis Web Pada Pt.Amcor Speciality Cartons Indonesia," *Peran Kepuasan Nasabah Dalam Memediasi Pengaruh Cust. Relatsh. Mark. Terhadap Loyal. Nasabah*, vol. 2, no. 3, pp. 310–324,

- 2023, [Online]. Available: <https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-bulgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>
- [2] Yuningsih, Yanti. "Pengaruh Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi." *Tasikmalaya, Universitas Siliwangi* (2010).
- [3] Zahra, Nadiyah, and Ratna Purwaningsih. "Pengendalian Persediaan Dengan Metode Min-Max Dan Peningkatan Efisiensi Gudang Tabung LPG Pada PT Pertamina Patra Niaga Jatimbalinus." *Industrial Engineering Online Journal* 12.4 (2023)
- [4] B. K. Aprilia, M. N. Ardiansyah, and M. D. Akbar, "Perancangan Kebijakan Persediaan Obat Pasien Rawat Inap Guna Meminimasi Overstock pada Lini Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak dengan Pendekatan ABC-VED Menggunakan Metode Probabilistic Continuous Review System & Probabilistic Periodic System," *e-Proceeding Eng.*, vol. 10, no. 3, pp. 2494–2505, 2023.
- [5] A. C. Widiyanto, "Analisis Pengendalian Persediaan Pakan Udang Dengan Metode Min-Max Stock Pada Cv. Ikhsan Jaya," *Pena J. Ilmu Pengetah. dan Teknol.*, vol. 35, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.31941/jurnalpena.v35i1.1342.
- [6] A. T. Fadhilah and J. A. Saifudin, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock," *Rekayasa*, vol. 16, no. 2, pp. 212–218, 2023, doi: 10.21107/rekayasa.v16i2.15384.
- [7] R. H. Hertanto, "Pengendali Persediaan Bahan Baku," *J. Adm. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, pp. 161–167, 2020.
- [8] R. A. Ramdhani and A. N. Supena, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Bahan Baku CV. X," *J. Ris. Tek. Ind.*, pp. 83–90, 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i1.961.
- [9] S. Audina and A. Bakhtiar, "Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di PT. Mitsubishi Chemical Indonesia," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 3, pp. 161–168, 2021, doi: 10.14710/jati.16.3.161-168.
- [10] M. R. A. Rozaq and N. A. Mahbubah, "Efisiensi Persediaan Kantong Semen Berbasis Metode MIN-MAX, EOQ, dan TWO-BIN di Packing Plant PT AKA," *Sigma Tek.*, vol. 5, no. 2, pp. 259–266, 2022, doi: 10.33373/sigmateknika.v5i2.4637.
- [11] M. P. Baybo, W. A. Lolo, and M. Jayanti, "Analisis Pengendalian Persediaan Obat Di Puskesmas Teling Atas," *J. Farm. Medica/Pharmacy Med. J.*, vol. 5, no. 1, p. 7, 2022, doi: 10.35799/pmj.v5i1.41434.
- [12] Basri, Sumartini, and N. Syahida, "Studi Kasus: Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Min-Max Stock Pada Pt. Abc," *SEMAH J. Pengelolaan Sumberd. Perair.*, vol. 7, no. 2, pp. 151–159, 2023.
- [13] I. M. D. P. Asana, M. L. Radhitya, K. K. Widiartha, P. P. Santika, and I. K. A. G. Wiguna, "Inventory control using ABC and min-max analysis on retail management information system," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1469, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1469/1/012097.
- [14] A. A. R. Fauziah, "Optimasi Persediaan Limulus Amebocyte Lysate (LAL) Dengan Implementasi Model Q Probabilistik," *J. Logist. Supply Chain*, vol. 02, no. 02, pp. 61–68, 2024.
- [15] A. I. Haifa, "Pengurangan Lead Time Analisa Kemasan Primer Flexy Bag dengan Metode Single Minute Exchange of Dies (SMED) di Industri Farmasi X," *J. Inkofar*, vol. 1, no. 1, pp. 40–46, 2020, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i1.157.