



PAPER – OPEN ACCESS

Analisis Ketersediaan Karung Pupuk Phonska Subsidi dan Total Inventory Cost di PT Petrokimia Gresik Menggunakan Metode Min-Max

Author : Fathin Fahira dan Lobes Herdiman
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2175
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Ketersediaan Karung Pupuk Phonska Subsidi dan Total *Inventory Cost* di PT Petrokimia Gresik Menggunakan Metode *Min-Max*

Fathin Fahira, Lobes Herdiman

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Fathinfahira_27@student.uns.ac.id, lobesherdiman@staff.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menggunakan metode Min-Max untuk mengendalikan persediaan karung pupuk NPK Phonska subsidi di PT Petrokimia Gresik. Metode ini berfokus pada pengaturan tingkat persediaan maksimum dan minimum dengan mempertimbangkan safety stock, point reorder, jumlah pemesanan, frekuensi pemesanan, dan total biaya persediaan. Hasil analisis metode Min-Max menghasilkan nilai sekuritas lebih tinggi sebesar 9% daripada kebijakan perusahaan. Sehingga menghasilkan nilai sekuritas saham yang lebih tinggi, metode Min-Max juga mampu menghemat biaya simpan dan total biaya persediaan secara signifikan. Studi ini memberikan wawasan mendalam tentang manajemen persediaan yang efisien dan efektif, dan menunjukkan bahwa pendekatan Min-Max dapat membantu mengurangi biaya penyimpanan yang tinggi dan mengoptimalkan proses produksi.

Kata Kunci: Biaya persediaan, Karung Pupuk, *Min-max*, *Reorder Point*, *Safety stock*

Abstract

The Min-Max approach is used in the study to manage PT Petrochemia Gresik's supply of fertilizer bags that are subsidized by NPK Phonska. Setting maximum and minimum inventory levels is the main goal of this approach, which also accounts for safety stock, point reorder, order volume, frequency, and overall inventory cost. According to the analysis, the Min-Max approach yields a value for share securities that is 9% greater than the company's policy. The Min-Max approach may considerably reduce overall inventory expenditures and storage expenses, which raises the stock's value. The research offers comprehensive understanding of successful supply management and demonstrates how the Min-Max technique may lower expensive storage expenses and streamline manufacturing procedures.

Keywords: Fertilizer bag, Min-max, Reorder Point, Safety stock, Supply fee

1. Pendahuluan

Peningkatan permintaan pupuk subsidi NPK Phonska membawa tantangan signifikan bagi PT Petrokimia Gresik dalam memenuhi target produksi yang ditetapkan pemerintah. Semakin banyak permintaan produksi semakin banyak juga kebutuhan bahan baku yang perusahaan perlukan salah satunya kebutuhan karung pupuk [1]. Kebutuhan karung sebagai bahan kemas menjadi krusial dalam menjaga kelancaran produksi. Namun, kendala persediaan karung, baik kekurangan maupun kelebihan stok, seringkali mengganggu efisiensi dan biaya produksi [2]. Salah satu strategi untuk memenuhi target produksi perusahaan adalah dengan memastikan ketersediaan bahan baku [3]. Perusahaan mengontrol stok karung pupuk agar selalu tersedia di Gudang, tujuannya adalah untuk memastikan bahwa proses produksi di pabrik berjalan dengan lancar [4].

Bahan baku harus tersedia selama proses produksi. Dalam menetapkan jumlah bahan baku yang dibutuhkan secara optimal [5]. Jumlah persediaan yang ideal membantu mengurangi biaya persediaan dan memastikan proses produksi berjalan lancar [6]. Permintaan pupuk NPK Phonska Subsidi setiap tahun mengalami peningkatan produksi menyebabkan kebutuhan karung

berbanding lurus meningkat[7]. Hal tersebut mengakibatkan ketersediaan karung pupuk menipis bahkan sampai habis (stock out). Masalah tersebut terjadi pada Bulan Agustus 2021 terkait kelangkaan stok karung dikarenakan setiap vendor yang telah terpilih oleh perusahaan mengalami kemacetan produksi. Pemerintah membatasi para produksi karung untuk berproduksi karena penyebaran penyakit Covid-19 yang melanda Indonesia lalu. Tidak hanya masalah stock out, masalah kelebihan stok (over stock) pada 2023 terjadi karena penurunan alokasi subsidi yang menyebabkan terhambatnya produksi pupuk pada pabrik, jika proses produksi pupuk menurun hal tersebut berdampak pada karung pupuk yang telah tersedia[8]. Sehingga terjadi penumpukan karung pupuk berlebih di gudang. Kapasitas pada gudang menjadi acuan bagi ketersediaan karung pupuk [9]. Jika terjadi overstock atau stok yang melebihi kapasitas gudang terdapat timbul masalah terkait biaya-biaya penyimpanan dan perawatan pada karung tersebut [10]. Dalam konteks ini, strategi pengendalian persediaan menjadi esensial untuk menjaga ketersediaan karung, menghindari biaya penyimpanan yang tinggi, dan mengoptimalkan proses produksi[11].

Menurut penjelasan dari Staf Departemen Perencanaan Barang, kedatangan karung pupuk setiap empat bulan sekali. Artinya perusahaan melakukan pemesanan pada vendor karung setiap empat bulan. Jumlah safety stock sangat mempengaruhi ketersediaan karung yang dibutuhkan karena tidak sering perusahaan mengalami peningkatan permintaan dari pemerintah terkait pupuk NPK Phonska subsidi. [12]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan di PT Petrokimia Gresik pada karung pupuk NPK Phonska subsidi dengan metode Min-Max. Berfokus pada *safety stock*, maksimum dan minimum *stock*, *reorder point*, *quantity order*, *total inventory cost*, dan frekuensi pemesanan. Hasil yang didapatkan direncanakan bisa menghasilkan ilmu lebih luas tentang manajemen persediaan yang efektif dan efisien.

2. Metodologi Penelitian

Metode *min-max* mengendalikan bahan baku menggunakan prinsip ketersediaan maksimum dan minimum[13] Apabila nilai teratas dan terendah telah ditentukan. Sehingga, jika nilai minimum pada *stock*, *order* harus dilakukan untuk menambah *stock*. Tahapan dalam metode min-max terdiri dari perhitungan *safety stock*, *maximum stock*, *reorder point*(*minimum stock*), *quantity order*, frekuensi pemesanan, dan *total inventory cost* [14].

2.1. Safety Stock

Tingkat persediaan tambahan yang dipertahankan gunanya agar menghindari kehabisan persediaan bahanbaku. *Safety stock* juga bisa didefinisikan sebagai metode untuk mengetahui tingkat pengaman persediaan [15]. Ada beberapa hal yang mempengaruhi *safety stock* yaitu besarnya *safety stock* bergantung pada ketidakpastian pasokan atau pun permintaan. Pada situasi umumnya, ketidakpastian pasokan dapat dimulai dengan standar deviasi dan *lead time* dari *supplier*. Yang artinya waktu antar perusahaan memesan hingga bahan baku diterima oleh perusahaan [16].

$$\text{safety stock} = Z \times LT \times \sum \text{Total kebutuhan karung} \quad (1)$$

2.2. Maximum Stock

Jumlah persediaan maksimal yang diizinkan untuk disimpan. Jumlah maksimum stok adalah jumlah yang digunakan selama dua kali waktu pemesanan, dapat dihitung dengan perkalian antara dua kali waktu pemesanan dan pemakaian bulanan rata-rata. [17].

$$\text{maximum stock} = (2(T \times LT) + \text{Safety stock}) \quad (2)$$

2.3. Reorder Point (minimum stock)

Metode persediaan atau batasan di mana akan dilakukan pemesanan ulang [18]. Dalam perhitungan titik pemesanan kembali ini ditentukan oleh panjangnya waktu pada *lead time*, rata-rata pemakaian dan *safety stock*.

$$\text{Reorder point} = ((T \times LT) + \text{Safety stock}) \quad (3)$$

2.4. Quantity Order

Banyak jumlah pemesanan dalam satu kali pesan [19]. Quantity order ditentukan dengan mengurangi jumlah maximum stock dan minimum stock yang telah ditentukan

$$Quantity\ order = maximum - minimum \tag{4}$$

2.5. Frekuensi Pemesanan

Banyak barang dipesan dalam satu jangka waktu, yang bervariasi dari satu bulan hingga satu tahun.[20].

$$Frekuensi\ Pemesanan = \frac{Kebutuhan\ Karung\ (D)}{Quantity\ Order\ (Q)} \tag{5}$$

2.6. Total Inventory Cost

Jumlah biaya dikeluarkan dari perusahaan untuk mempertahankan stok barang atau bahan dalam inventaris mereka [21]. Biaya inventaris meliputi berbagai elemen meliputi biaya pembelian, penyimpanan (H) , biaya pemesanan (S), biaya kekurangan persediaan, dan biaya risiko seperti risiko penurunan nilai atau kerusakan barang.

$$Biaya\ Simpan = \frac{Total\ Biaya\ Persediaan}{Total\ Kebutuhan\ Bahan\ Baku} \tag{6}$$

$$Pembelian\ Karung\ (Q) = \frac{\sum Kebutuhan\ Karung}{F} \tag{7}$$

$$Total\ Inventory\ Cost = \left| \frac{D}{Q} S \right| + \left| \frac{Q}{2} H \right| \tag{8}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melalui proses observasi lapangan, didapatkan hasil pengumpulan data berupa data kebutuhan karung pupuk pada bulan Januari hingga bulan Desember tahun 2024. Berikut merupakan tabel data kebutuhan karung berdasarkan perhitungan departemen perencanaan barang.

Tabel 1. Kebutuhan Karung Pupuk Phonska Subsidi Tahun 2024

Bulan	Kebutuhan Karung
Januari	3.325.320
Februari	3.105.320
Maret	3.186.000
April	3.914.000
Mei	3.558.000
Juni	2.753.800
Juli	2.747.320
Agustus	3.207.400
September	3.744.800
Oktober	3.466.880
November	3.074.200
Desember	5.175.540
Total	41.258.580

3.1. Menghitung Safety Stock

Dalam hitungan *safety stock* dibutuhkan data terpakai merupakan data kebutuhan karung per bulan, *lead time* sebesar 2 bulan, dan nilai Z (*Service level*) yang sudah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 60% atau 0,25. Pemakaian maksimum karung terjadi

pada bulan Desember dengan karung sebanyak 5.175.540, Sedangkan pemakaian minimum karung terjadi pada bulan Juli dengan jumlah 2.747.320 lembar karung.

Tabel 2. Perhitungan *Safety Stock* Metode *Min-Max*

Kondisi	PersediaanKebutuhan Maksimum	PersediaanKebutuhan Minimum	Lead Time
Metode Min-Max	5.175.540	2.747.320	2 bulan
SS (lembar)	2.587.770	1.373.660	

Namun, stok pengamanan kebijakan perusahaan diperoleh dengan mengalikan jumlah pemakaian maksimum dikurangi jumlah pemakaian rata-rata dan kemudian dikalikan jumlah waktu tunggu dalam satubulan.

Tabel 3. Perhitungan *Safety Stock* Kebijakan Perusahaan

Kondisi	PersediaanKebutuhan Maksimum	PersediaanKebutuhan Minimum	Lead Time
KebijakanPerusahaan	5.175.540	2.747.320	1,88 bulan
SS (lembar)	2.263.304	1.194.824	

Berdasarkan kedua tabel di atas, perhitungan *safety stock* sebesar 2.587.770 lembar. Dengan kata lain, perusahaan harus memiliki persediaan sejumlah 2.587.770 lembar dalam waktu diperlukan untuk memenuhi pesanan tersebut. Hasil perbandingan menunjukkan persediaan keamanan yang diperoleh melalui metode *min-max* jauh lebih besar daripada yang diperoleh melalui kebijakan perusahaan.

3.2. Perhitungan *Minimum Stock* dan *Maximum Stock*

Berdasarkan perhitungan *safety stock* diatas, bulan Januari merupakan kebutuhan karung terbesar sedangkan bulan Juli merupakan kebutuhan karung terkecil dengan hasil *safety stock* yang berbanding lurus dengan kebutuhan karung. Artinya *safety stock* terbesar berada di bulan Desember dengan besar *safety stock* 2.587.770 lembar dan *safety stock* terkecil ada pada bulan Juli dengan jumlah 1.373.660 lembar karung. Perhitungan *reorder point* membutuhkan data rata-rata kebutuhan karung di setiap bulan.

Tabel 4. *r Point* Metode *Min-Max*

Total Kebutuhan	Rerata Pemenuhan/30	<i>Safety stock</i>	LeadTime	<i>Reorder point</i> (Min Stock)	<i>Max Stock</i>
5.175.540	166.952,90	2.587.770	2 bulan	12.604.944	20.034.348
2.747.320	88.623,23	1.373.660		6.691.054	10.634.787

Dalam perhitungan di atas menunjukkan persediaan gudang mencapai nilai 6.691.054 pada bulan Juli dan 12.604.944 pada bulan Desember, dapat disimpulkan bahwa PT Petrokimia harus mengatur titik pembelian kembali. Dengan menggunakan metode *min-max*, titik pembelian kembali dianggap sebagai batas maksimum, dan nilai persediaan minimum, yaitu 6.691.054 lembar, dianggap sebagai titik pembelian kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa titik pembelian kembali sama dengan nilai minimum persediaan.

Maksimum stock harus didapatkan agar material yang disimpan tidak melebihi kapasitas. Tabel perhitungan *maksimum stock* menghasilkan *maximum stock* sebesar 20.034.348 lembar, jumlah yang tinggi pun harus disesuaikan dengan kapasitas gudang yang dimiliki perusahaan. Namun, jumlah yang tersebut tidak hanya berbentuk fisik saja, melainkan dari bentuk sisa kontrak periode sebelumnya serta *outstanding purchase order*, yang merujuk kepada pesanan pembelian karung pupuk Phonska yang belum tiba atau belum diambil oleh perusahaan pada saat periode tertentu.

3.3. Perhitungan *Quantity Order*

Tabel perhitungan *quantity order* menghasilkan bahwa pada bulan Juli perusahaan memesan karung sebanyak 3.943.734 lembar karung pada bulan Juli dan 7.429.204 lembar karung pada pengujung tahun bulan Desember. Perhitungan ini melibatkan pengurangan dari *maximum stock* dengan *minimum stock*.

Tabel 5. Perhitungan *Quantity Order* Metode *Min-Max*

Total Kebutuhan	Maximum Stock	Minimumstock	<i>Quantityorder</i> (Q)
5.175.540	20.034.348	12.604.944	7.429.204
2.747.320	10.634.787	6.691.054	3.943.734

3.4. Frekuensi Pemesanan

"Frekuensi pemesanan" adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jumlah pemesanan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu, apakah itu bulan atau tahun. Menurut informasi yang diberikan oleh perusahaan, pembelian gula rata-rata sebesar 16.445.248 lembar karung setiap tahun, yang menunjukkan bahwa satu kali pemesanan terjadi setiap empat bulan sekali. Ini menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan adalah tiga kali setahun.

Jumlah pemesanan rata-rata 5.042.554 lembar karung, meskipun ada 8 pemesanan setiap tahun menggunakan metode *min-max*. Semakin banyak pemesanan perusahaan melakukan transaksi pemesanan, semakin mahal biaya pemesanan dan persediaan. Biaya total persediaan dapat mengganggu operasi perusahaan jika tidak segera dikurangi. Oleh karena itu, membuat keputusan tentang frekuensi pemesanan ini sangat penting.

3.5. Total Inventory Cost

Sebelum menghitung *total inventory cost*, data biaya simpan dan biaya pesan diperlukan. Perhitungan *min-max* memberikan harga simpan sebesar Rp 440,48 per lembar karung. Sedangkan kebijakan Perusahaan memberi biaya simpan per lembar karung sebesar Rp 456,60.

Tabel 6. Perhitungan *Biaya Simpan*

Kondisi	Q	Biaya Simpan(Rp)
Metode <i>min-max</i>	41.258.580	440,48
Kebijakan Perusahaan	41.258.580	456,60

Adanya perbedaan pada kebijakan Perusahaan karena perhitungan Perusahaan hanya memberikan aturan bahwa biaya simpan dihitung dari 15% dari *cost price* atau harga satu lembar karung sebesar Rp 3.044, sehinggadihasilkan biaya simpan kebijakan Perusahaan sebesar Rp 456,60. Berikut merupakan perbandingan *Total Inventory Cost*.

Tabel 7. Perbandingan Perhitungan *Total Inventory Cost*

Keadaan	Pemesanan (lembar)	Penyimpanan (lembar)	Total Nilai Pemesanan(Rp)	Total Nilai Penyimpanan (Rp)	Total Nilai (Rp)
Metode <i>Min-Max</i>	41.258.580	13.752.860	400.688,34	440,48	3.030.131.951,42
Kebijakan Perusahaan	41.258.580	16.445.248	400.688,34	456,60	3.755.455.383
Penghematan			0	16	725.323.432

Menurut perbandingan biaya inventaris total metode *min-max* dengan kebijakan perusahaan, usulan metode *min-max* memberikan penghematan pada nilai inventaris sebesar Rp 725.323.432 dari keseluruhan nilai inventaris kebijakan perusahaan. Ini menunjukkan bahwa, meskipun total biaya inventaris usulan metode *min-max* sama besarnya dengan kebijakan perusahaan, metode *min-max* tetap merupakan metode yang tepat untuk mengurangi semua biaya inventaris.

4. Kesimpulan

Perhitungan *safety stock* dan biaya simpan adalah perbedaan antara metode *min-max* dan perhitungan kebijakan perusahaan. Pendekatan sistematis metode *min-max*, yang hanya memperhitungkan titik minimum dan maksimum persediaan, mungkin tidak memadai untuk menangani fluktuasi. Nilai sekuritas dengan metode *min-max* cenderung lebih tinggi dibandingkan kebijakan perusahaan, dengan kenaikan rata-rata sebesar 9%.

Metode *min-max*, yang hanya memperhitungkan titik minimum dan maksimum persediaan, mungkin tidak memadai untuk menangani fluktuasi. Oleh karena itu, pendekatan sistematis metode *min-max* yang memperhitungkan faktor-faktor tersebut lebih

efektif dalam memastikan ketersediaan stok yang memadai untuk mencegah penjualannya. Biaya simpan kebijakan perusahaan menghasilkan lebih banyak sebesar Rp 456,60 daripada hasil metode *min-max* yang hanya menghasilkan Rp 440,48. Hasil metode *min-max* menghasilkan penghematan total sebesar Rp 725.323.432. Metode *min-max* lebih berkonsentrasi pada menjaga persediaan dalam rentang minimum dan maksimum tertentu tanpa mempertimbangkan fluktuasi permintaan, sehingga mengurangi biaya penyimpanan yang timbul dari menyimpan persediaan berlebih. Akibatnya, metode ini cenderung mempertahankan persediaan pada level minimum yang diperlukan untuk memenuhi permintaan, sehingga mengurangi biaya penyimpanan.

Referensi

- [1] S. E. Haobenu, A. E. L. Nyoko, A. Molidya, and R. E. Fanggalda, "Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada UMK Tiga Bersaudara Kota Kupang dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ)," *Reviu Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 61–75, Dec. 2021, doi: 10.35912/rambis.v1i2.653.
- [2] M. S. Lestari, S. Hartanti, and D. A. Sulistiyanto, "Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Pasokan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity," *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi*, vol. 11, no. 1, pp. 66–76, Dec. 2022, doi: 10.31001/tekinfo.v11i1.1491.
- [3] T. I. Kusuma, R. Dimas Prihadianto, S. Istiqomah, G. Kristal, P. Peramalan, and P. Produksi, "Evaluasi Target Produksi Gula Kristal Putih PT.X dengan Pendekatan Perencanaan Produksi dan Analisis Investasi dalam Pemenuhan Permintaan Gula Nasional Kata kunci A B S T R A K," *Jurnal Flywheel Februari 2024*, vol. 15, no. 1, pp. 8–17.
- [4] M. Pratama Edomura, A. Emaputra, and C. I. Parwati, "Analisis Penyebab Defect dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)," *Jurnal REKAVASI*, vol. 8, no. 2, pp. 23–28, 2020.
- [5] F. A. Seran, P. Y. Amtiran, Y. K. I. D. D. Dhae, C. C. Foenay, and P. Manajemen, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Semen Pada Usaha Godwin Batako Kabupaten Malaka Analysis Of Control Of Cement Raw Material In Godwin Batako Business In Malaka Regency Koresponden : a)", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2022.
- [6] I. Ayu Chintia Cahyani, I. Made Pulawan dan Ni Made Santini, A. Persediaan Bahan Baku Untuk Efektivitas dan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Usaha Industri Tempe Murnisingaraja di Kabu-paten Badung Wacana Ekonomi Jurnal Ekonomi, and B. dan Akuntansi, "Analisis Persediaan Bahan Baku Untuk Efektivitas dan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Usaha Industri Tempe Murnisingaraja di Kabupaten Badung How to cite (in APA style)," *Bisnis dan Akuntansi*, vol. 18, no. 2, pp. 116–125, 2019, doi: 10.22225/we.18.2.1165.116-125.
- [7] R. Fajri, A. Baihaqi, and A. Deli, "Analisis Keuntungan dan Strategi Pengembangan Usaha Tani Jamur Merang (Studi Kasus Usaha Bujang Jamur di Desa Rumpet Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar)," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2022.
- [8] J. M. Bisnis, N. Alfi, and N. Ilmi, "Peran UMKM Dalam Mengurangi Tingkat Pengangguran Masyarakat dan Strategi UMKM Ditengah Pandemi Covid-19," *Jurnal Manajemen Bisnis*, vol. 18, no. 1, 2021, [Online]. Available: <http://journal.undiknas.ac.id/index.php/magister-manajemen/96>
- [9] H. Asnal et al., "Sistem Monitoring Persediaan Stok Oorderdil Menggunakan Metode Reorder Point Pada Sani Computer," *Jurnal Jaringan Sistem Informasi Robotik (JSR)*, vol. 6, no. 2, pp. 305–310, 2022, [Online]. Available: <http://ojsamik.amikmitragama.ac.id>
- [10] D. T. Zharfan and N. U. Handayani, "Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ, POQ, dan Min-Max (Studi Kasus: PT Kimia Farma Plant Banjaran)," 2023.
- [11] L. A. Sari, A. Fauzi, and F. Ekonomi, "Analisa Efisiensi Biaya Persediaan Headset Electric YC D-2018 Menggunakan Metode Deterministik Dinamis Pada PT Aerofood Indonesia Unit ISTS," 2023.
- [12] B. F. Endrawati, S. F. Pamungkas, and A. Jamil, "Analisis Perencanaan Kebutuhan Pupuk Bersubsidi Kelompok Tani Makmur Abadi Kutai Kartanegara," *SPECTA Journal of Technology*, vol. 6, no. 3, pp. 290–298, Jan. 2023, doi: 10.35718/specta.v6i3.791
- [13] A. Haslindah, I. Idrus, L. Husnar, and A. Alpitari, "Optimasi Persediaan Produk Jadi di CV. Amanda dengan Menggunakan Metode Min-Max," *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, vol. 2, no. 02, pp. 59–64, Dec. 2021, doi: 10.47398/justme.v2i02.19.
- [14] O. : Ronny and H. Hertanto, "Metode Min-Max Dan Penerapannya Sebagai Pengendali Persediaan Bahan Baku Pada PT Balatif Malang," *Malang*, Dec. 2020.
- [15] M. Ahmelia, Herlin, and A. Rahman, "Analysis Of Stock Control Of Raw Materials Of Dzohir Noodles In Bengkulu," *Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi dan Keuangan*, vol. 3, pp. 32–39, 2022, doi: 10.53697/emak.v3i1.
- [16] R. Yulianti, "Sentralisasi Pengelolaan Persediaan Material Dengan Metode Min-Max Untuk Menghilangkan Shadow Warehouse : Studi Kasus di PT Vale Indonesia TBK," Surabaya, 2020.
- [17] M. Ryfqi, A. Rozaq, and N. A. Mahbubah, "Efisiensi Persediaan Kantong Semen Berbasis Metode Min-Max, EOQ, DAN Two-BIN di Packing Plant PT AKA," *Sigma Teknika*, vol. 5, no. 2, pp. 259–266.
- [18] C. F. Angelina, F. T. D. Atmaji, and B. Santosa, "Spare part requirement and inventory policy for Rovema's 1 machine using Reliability Centered Spare (RCS) and Min-Max stock methods," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jan. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/722/1/012017.
- [19] A. Dewi Salsabila and Z. Fanani, "Pengendalian Persediaan Material Jenis MRO Dengan Perbandingan Metode EOQ, POQ Dan Min- Max (Studi Kasus: Kangean Energy Indonesia Ltd.)."
- [20] A. Bakhtiar and S. Audina, "Analisis Pengendalian Persediaan Aux Raw Material Menggunakan Metode Min-Max Stock Di PT Mitsubishi Chemical Indonesia," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 16, no. 3, p. 167, 2021.
- [21] D. Kifta Antony, "Analisis Pengendalian Persediaan Dalam Hubungannya Dengan Efisiensi Biaya Di PT. Hitek Indo Mulia," Batam, Oct. 2018.