

Perencanaan Dan Pengendalian Produksi Ikan Beku Dengan Metode *Economic Production Quantity (EPQ) Multi Items* (Status: PT. Hatni Tlogosadang, Lamongan)

Tajri¹, Yanuar Pandu Negoro², Efta Dhartikasari Priyana³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No.101, Gn. Malang, Randuagung, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 611221
Email: ariartajri@gmail.com, yanuar.pandu@umg.ac.id, eftadhartikasari@umg.ac.id.

ABSTRAK

Perencanaan dan pengendalian produksi adalah elemen krusial dalam sistem manajemen operasi untuk mempertahankan keseimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan pasar. Kegiatan penelitian ini bertempat di PT Hatni Tlogosadang, Lamongan, yang berfokus pada pengolahan ikan beku, dengan tujuan untuk menetapkan jumlah produksi yang optimal bagi perusahaan dengan menggunakan metode *Economic Production Quantity (EPQ)* multi-item. Masalah utama yang dihadapi oleh perusahaan adalah ketidakseimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan yang berfluktuasi, yang menyebabkan tingginya biaya persediaan. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan data sekunder yang mencakup volume produksi, penjualan, serta biaya operasional tahun 2024. Analisis dilakukan terhadap tiga jenis produk utama, yaitu Frozen Swangi Fish, Frozen Swangi Fish Headless, dan Frozen Kuniran Fish. Hasil perhitungan menunjukkan jumlah produksi optimal masing-masing sebesar 47.711,95 kg, 7.909,22 kg, dan 21.075,54 kg. Penerapan metode EPQ multi-item terbukti efektif dalam menekan total biaya persediaan, mengurangi frekuensi produksi, serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan persediaan dan produksi di sektor perikanan.

Kata kunci: EPQ, Produksi Ikan Beku, Pengendalian Persediaan, Multi-Item, Efisiensi Biaya, Manajemen Produksi.

ABSTRACT

Production planning and control are crucial elements in an operations management system to balance production capacity and market demand. This study was conducted at PT Hatni Tlogosadang, Lamongan, focusing on frozen fish processing, to determine the optimal production quantity using the Economic Production Quantity (EPQ) multi-item method to determine the optimal production quantity. The company's main problem is the imbalance between production capacity and fluctuating demand, which results in high inventory costs. This research applies a quantitative approach using secondary data, including production volume, sales, and operational costs for 2024. The analysis was conducted on three main products: Frozen Swangi Fish, Frozen Swangi Fish Headless, and Frozen Kuniran Fish. The calculation results show optimal production quantities of 47,711.95 kg, 7,909.22 kg, and 21,075.54 kg, respectively. The multi-item EPQ method effectively reduced total inventory costs, decreased production frequency, and improved the company's operational efficiency. This study significantly contributes to strategic decision-making in inventory and production management within the fisheries processing sector.

Keywords: EPQ, Frozen Fish Production, Inventory Control, Multi-Item, Cost Efficiency, Production Management.

Pendahuluan

Salah satu kegiatan perusahaan pada umumnya adalah melakukan proses pembuatan. Proses pembuatan ini sangat krusial untuk kelangsungan perusahaan. Proses pembuatan adalah kegiatan untuk menghasilkan atau meningkatkan manfaat suatu barang atau layanan. Dalam suatu industri persediaan produk bersangkutan dengan banyaknya produksi dan banyaknya penjualan pasar[1][2][3][4]. Perusahaan harus mampu menyesuaikan dengan besarnya permintaan pasar agar jumlah persediaan pada tingkat pembiayaan yang minimal. Proses produksi yang direncanakan dengan baik memungkinkan perusahaan untuk mencapai efisiensi dalam penggunaan sumber daya, mengurangi biaya, serta memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu[5][6][7].

Dalam industri pengolahan hasil perikanan, seperti ikan beku, perencanaan produksi menjadi sangat penting karena permintaan pasar yang tidak stabil dan keterbatasan bahan baku yang tergantung pada musim penangkapan ikan[8][9].

PT Hatni Tlogosadang, Lamongan, adalah sebuah perusahaan yang berfokus pada pengolahan dan distribusi ikan beku, termasuk Frozen Swangi Fish, Frozen Swangi Fish Headless, dan Frozen Kuniran Fish[10][11]. Masalah yang sering dihadapi oleh perusahaan ini adalah ketidakseimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan pasar. Ketidaksesuaian ini mengakibatkan peningkatan biaya persediaan, risiko penumpukan stok, serta inefisiensi dalam penggunaan sumber daya produksi. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan pendekatan kuantitatif yang dapat menentukan jumlah produksi optimal untuk setiap jenis produk, sehingga biaya total persediaan dapat diminimalkan[12][13][14].

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam perencanaan serta pengendalian produksi ialah metode Economic Production Quantity (EPQ)[15][16][17][18]. Bahwa permasalahan tersebut dapat di selesaikan dengan cara metode *Economic Production Quantity* (EPQ). Metode ini merupakan pengembangan dari model Economic Order Quantity (EOQ), yang digunakan untuk menentukan jumlah produksi yang optimal dengan mempertimbangkan biaya persiapan produksi, biaya penyimpanan, serta tingkat permintaan produk. Model EPQ lebih relevan untuk digunakan di perusahaan manufaktur yang memproduksi barang dalam jumlah besar secara bertahap, karena metode ini memperhitungkan laju produksi dan laju permintaan secara bersamaan. Tujuan dari model EPQ adalah untuk menemukan jumlah produksi yang optimal untuk mengurangi biaya persediaan atau *Total Cost* (TC), yaitu cukup untuk memenuhi kebutuhan dengan biaya yang serendah mungkin[19][20][21][22]. Jumlah produksi tertentu yang dihasilkan dengan meminimalkan biaya persediaan secara keseluruhan disebut sebagai jumlah produksi ekonomi (EPQ). Metode EPQ dapat diraih jika jumlah biaya persiapan (set up cost) dan penyimpanan (carrying cost) diminimalkan[23][24][25]. Artinya, tingkat produksi terbaik akan menghasilkan biaya persediaan total minimal atau total inventori cost (TIC).

Dalam praktiknya, perusahaan sering kali tidak hanya memproduksi satu jenis produk, tetapi juga beberapa jenis produk secara bersamaan dengan memanfaatkan fasilitas dan sumber daya yang sama. Oleh karena itu, metode EPQ multi-item diterapkan untuk mengoptimalkan jumlah produksi dari berbagai produk dalam satu siklus produksi[22]. Penerapan metode ini diharapkan dapat membantu PT Hatni Tlogosadang dalam menentukan kuantitas produksi yang efisien untuk setiap jenis ikan beku, sehingga dapat mengurangi total biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan secara keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Tujuan penelitian ini ialah mencari besaran produksi yang paling tepat bagi perusahaan optimal untuk produk ikan beku di PT Hatni Tlogosadang dengan Melalui penerapan model Economic Production Quantity (EPQ) multi-item. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi produksi serta menjadi referensi bagi penelitian sejenis dalam bidang manajemen operasi, khususnya manajemen persediaan pada industri pengolahan hasil perikanan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif yang dimulai melalui kajian pustaka. sebagai landasan teoritis dalam memahami konsep, prinsip, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik perencanaan dan pengendalian produksi. Pendekatan ini dipilih karena dapat menghasilkan temuan yang bersifat objektif, terstruktur, serta dapat diukur dalam menguraikan keterkaitan antarvariabel penelitian.

Sumber data yang diolah dalam penelitian ini berupa data inventori perusahaan pada periode tahun 2024, yang meliputi data produksi, penjualan, serta berbagai komponen biaya yang berkaitan dengan proses produksi ikan beku. Sumber data diperoleh dari PT. Hatni, melalui serangkaian metode pengumpulan data seperti pencatatan data internal perusahaan, wawancara dengan pihak manajerial yang berwenang, serta penelaahan arsip dan dokumen historis yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Metode pengumpulan ini dimaksudkan untuk Menghasilkan data yang menyeluruh, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga mendukung pelaksanaan analisis secara ilmiah.

Model *Economic Production Quantity* (EPQ)

Model *Economic Production Quantity* (EPQ) bertujuan untuk menentukan jumlah produksi yang paling optimal guna menekan biaya persediaan serendah mungkin. Dengan kata lain, model ini memastikan bahwa produksi cukup untuk memenuhi permintaan tanpa membebani biaya yang tidak perlu. Menurut Yamit.

Parameter utama dalam model dasar EPQ mencakup permintaan (demand), biaya persiapan mesin, serta biaya penyimpanan persediaan. Nilai EPQ selanjutnya ditentukan melalui perhitungan menggunakan formula berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CRp}{(H)(p-r)}} \quad (1)$$

Keterangan :

EPQ : jumlah produksi optimal

R: Permintaan pertahun

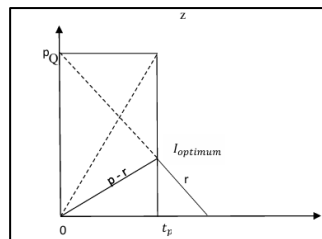
C : biaya set-up perproduksi

r : tingkat permintaan

p : tingkat produksi

H : biaya penyimpanan perunit pertahun

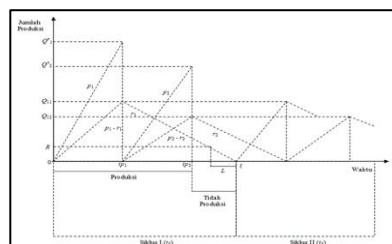
Dalam konteks penelitian ini, tingkat produksi (production rate) perusahaan diasumsikan lebih besar daripada tingkat permintaan atau penjualan produk (demand), yang secara matematis dinyatakan dengan $p > r$. Asumsi tersebut menunjukkan bahwa kapasitas produksi perusahaan mampu menghasilkan produk dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan laju konsumsi atau penjualannya. Dengan demikian, kegiatan produksi tidak dilakukan secara terus-menerus, melainkan berlangsung dalam periode tertentu hingga mencapai jumlah produksi optimal. Karena tingkat produksi (p) dianggap bersifat tetap dan konstan, model Economic Production Quantity (EPQ) ini sering pula disebut sebagai Fixed Production Quantity (FPQ) model, yaitu model dengan jumlah produksi yang tetap dalam setiap siklusnya. Model ini relevan digunakan dalam kondisi di mana proses produksi dilakukan secara bertahap dan stok barang menumpuk selama proses berlangsung, hingga akhirnya digunakan atau dijual sesuai dengan tingkat permintaan pasar. Tujuan utama dari penerapan model EPQ adalah untuk menentukan jumlah produksi yang optimal sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan. Komponen biaya tersebut mencakup biaya produksi, biaya persiapan atau set-up produksi, serta biaya penyimpanan (holding cost). Dengan melakukan perhitungan yang tepat, perusahaan dapat mencapai keseimbangan antara efisiensi biaya dan ketersediaan produk, sehingga operasional produksi dapat berjalan secara ekonomis, efisien, dan berkelanjutan. Model ini secara konseptual juga dapat digambarkan melalui grafik persediaan model EPQ, yang menunjukkan dinamika hubungan antara tingkat produksi, tingkat permintaan, serta perubahan jumlah persediaan selama periode produksi dan non-produksi.



Gambar 1 Grafik persediaan model EPQ

Model Economic Production Quantity (EPQ) multi item

Model Economic Production Quantity (EPQ) multi-item pada dasarnya memiliki prinsip yang serupa dengan EPQ single-item. Perbedaannya terletak pada jumlah jenis produk yang diproduksi. Dalam penerapannya, beberapa jenis produk dapat diproduksi secara bergantian dalam satu siklus produksi menggunakan fasilitas dan peralatan yang sama. Dengan pendekatan ini, setiap produk dianalisis untuk menentukan tingkat produksi optimalnya agar efisiensi sumber daya dan kapasitas mesin dapat dimaksimalkan. Tujuan utamanya adalah menemukan kombinasi produksi yang paling ekonomis bagi seluruh item, sehingga biaya total produksi, penyimpanan, dan setup dapat diminimalkan tanpa mengganggu kontinuitas proses manufaktur. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan analisis yang mendalam dan empiris mengenai penentuan jumlah produksi optimal dengan menggunakan metode Economic Production Quantity (EPQ) multi item. Hasil penelitian ini diharapkan pula dapat memberikan kontribusi akademik dan praktis bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis terkait efisiensi biaya dan pengendalian persediaan.



Gambar 2. Model matematis EPQ multi item

Hasil Dan Pembahasan

Adapun jenis data yang dikumpulkan meliputi:

1. Data mengenai volume produksi ikan beku selama tahun 2024.
2. Data tentang penjualan atau besaran permintaan produk ikan beku pada periode yang sama.
3. Data terkait biaya produksi serta harga jual ikan beku tahun 2024.
4. Data mengenai biaya penyimpanan atau holding cost yang timbul selama kegiatan produksi dan distribusi.
5. Data jumlah hari kerja efektif dalam satu tahun, yaitu sebanyak 365 hari.

Tabel 1. Jumlah Produksi (Kilo) Tahun 2024

Bulan	Produk (kilo)		
	Frozen swangi fish	Frozen swangi fish headles	Frozen kuniran fish
Januari	52.500	15.735	0
Februari	21.235	12.077,00	0
Maret	43.025,50	9.474	0
April	28.750	10.633,00	19.088
Mei	65.097,00	12.448	39.998
Juni	53.545,00	12.267,50	9.750
Juli	24.712,50	9.038	64.546
Agustus	52.842,00	9.911,50	26.042
September	49.650,00	7.850	24.627
Oktober	50.590,50	14.015,50	23.525
November	73.875,00	10.225	16.789
Desember	73.276,50	7.973,50	23.382
Jumlah	589.099	131.648	247747

Tabel 2. Jumlah Permintaan (Kilo) Tahun 2024

Bulan	Produk (kilo)		
	Frozen swangi fish	Frozen swangi fish headles	Frozen kuniran fish
Januari	47.500	10.735	0
Februari	16.235	7.077,00	0
Maret	43.025,50	4.474	0
April	23.750	5.633	14.088
Mei	60.097,00	7.448	34.998
Juni	48.545,00	7.267,50	4.750
Juli	19.712,50	4.037,50	59.546
Agustus	47.842,00	4.911,50	21.042
September	44.650,00	2.850,00	19.627
Oktober	45.590,50	9.015,50	18.525
November	68.875,00	5.225,00	11.789
Desember	68.276,50	2.973,50	18.382
Jumlah	534.099	71.648	202747

Tabel 3. Hasil Perhitungan Data Perusahaan

jenis produk	Keterangan	Jumlah Permintaan	Biaya Produksi	Produksi per hari	permintaan perhari	Biaya Simpan	Biaya Persiapan
i		D_i	c_i	p_i	r_i	h_i	A_i
1	Frozen Swangi Fish	534.099	5.403	1609,560109	1459,286885	3.590	714.285
2	Frozen Swangi Fish Headles	71.648	5.403	359,6939891	195,7581967	3.590	714.285
3	Frozen Kuniran Fish	202747	5.403	676,9043716	553,9535519	3.590	714.285

Rumus Total biaya persediaan (TC) :

$$TC (Q_1, Q_2, \dots, Q_n) = \sum_i^n = 1 \left(c_i D_i + A_i \frac{D_i}{Q_i} + \frac{h_i Q_i}{2} (1 - \frac{r_i}{p_i}) \right) \quad (2)$$

Dengan mendiferensial persamaan terhadap Q_1, Q_2, Q_n , dan Q_i maka di peroleh :

$$\begin{aligned}\frac{\partial TC}{\partial Q_1} &= 0 - \frac{A_1 D_1}{Q_1^2} + \frac{h_1}{2} \left(1 - \frac{r_1}{p_1}\right) = 0 \\ \frac{\partial TC}{\partial Q_2} &= 0 - \frac{A_2 D_2}{Q_2^2} + \frac{h_2}{2} \left(1 - \frac{r_2}{p_2}\right) = 0 \\ \frac{\partial TC}{\partial Q_n} &= 0 - \frac{A_n D_n}{Q_n^2} + \frac{h_n}{2} \left(1 - \frac{r_n}{p_n}\right) = 0 \\ \frac{\partial TC}{\partial Q_i} &= -\frac{A_i D_i}{Q_i^2} + \frac{h_i}{2} \left(1 - \frac{r_i}{p_i}\right) = 0\end{aligned}$$

Sehingga di peroleh kuantitas produksi optimal yaitu :

$$Q_i = \sqrt{\frac{2A_i D_i}{h_i \left(1 - \frac{r_i}{p_i}\right)}}$$

Dengan :

Q_i = Jumlah produksi barang ke-i /tahun.

D_i = Total permintaan barang ke-i /tahun.

c_i = Baya Produksi barang ke-i / siklus produksi.

p_i = Produksi Rata-Rata barang ke-i.

r_i = Permintaan Rata-Rata barang ke-i.

A_i = Biaya persiapan barang ke-i setiap tahun.

h_i = Biaya simpan barang ke-i /unit/tahun.

Menghitung dengan Model *Economic Production Quantity (EPQ)* multi item

Berdasarkan hasil data yang sudah di sajikan, selanjutnya di lakukan perhitungan kuantitas produksi optimal dengan mewnggunakan rumus :

$$Q_i = \sqrt{\frac{2A_i D_i}{h_i \left(1 - \frac{r_i}{p_i}\right)}} \quad (3)$$

Kuantitas produksi optimal pada Frozen swangi fish (Q_1)

$$Q_1 = 47.711,95$$

Kuantitas produksi optimal pada Frozen Swangi Fish Headles (Q_2)

$$Q_2 = 7.909,22$$

Kuantitas produksi optimal pada Frozen Kuniran Fish (Q_3)

$$Q_3 = 21.075,54$$

Maka di peroleh Total cost dengan rumus :

$$TC (Q_1, Q_2, Q_3) = \sum_i^3 = 1 \left(c_i D_i + A_i \frac{D_i}{Q_i} + \frac{h_i Q_i}{2} \left(1 - \frac{r_i}{p_i}\right) \right)$$

$$TC (Q_1, Q_2, Q_3) = 43.282.071,77$$

Simpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan metode EPQ multi-item di PT Hatni Tlogosadang menghasilkan jumlah produksi optimal sebesar 47.711,95 kg untuk Frozen Swangi Fish, 7.909,22 kg untuk Frozen Swangi Fish Headless, dan 21.075,54 kg untuk Frozen Kuniran Fish. Dengan jumlah tersebut, perusahaan dapat mengurangi biaya persediaan dan meningkatkan efisiensi produksi. Disarankan agar perusahaan secara berkala menerapkan perencanaan produksi berbasis EPQ dan menyesuaikan parameter biaya jika terjadi perubahan harga bahan baku atau permintaan pasar.

Daftar Pustaka

- [1] N. Nuraeni And B. Santoso, "Peranan Manajemen Persediaan Bahan Baku Terhadap Penjadwalan Produksi Pt Xyz," *J. Bisnis Dan Manaj.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 1–15, 2024.
- [2] N. L. Rachmawati And M. Lentari, "Penerapan Metode Min-Max Untuk Minimasi Stockout Dan Overstock Persediaan Bahan Baku," *J. Intech Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, Vol. 8, No. 2, Pp. 143–148, 2022, Doi: 10.30656/Intech.V8i2.4735.
- [3] Y. Nursyanti, "Subekti+Yevita+2023+Jurnal+Teknologi+Dan+Manajemen+Industri+Submit+(2)," Vol. 2, No. 1, Pp. 8–18, 2023.

- [4] Y. Prastya, T. Irawati, And B. S. Nugroho, “Metode Economic Production Quantity Dalam Sistem Perencanaan Dan Pengalihan Produksi,” *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 49–56, 2021, Doi: 10.30646/Tikomsin.V7i1.418.
- [5] N. Mintari, M. Asbari, And N. Astuti, “Implementasi Perencanaan Produksi Dan Kapasitas Mesin Guna Meningkatkan Efisiensi Produksi: Systematic Literature Review,” *J. Ilmu Sos. Manajemen, Akunt. Dan Bisnis*, Vol. 1, No. 02, Pp. 35–41, 2024, Doi: 10.70508/8e7bwt89.
- [6] M. B. Soeltanong And C. Sasongko, “Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Persediaan Pada Perusahaan Manufaktur,” *J. Ris. Akunt. Perpajak.*, Vol. 8, No. 01, Pp. 14–27, 2021, Doi: 10.35838/Jrap.2021.008.01.02.
- [7] M. Di, K. Industri, And J. Cikarang, “Inspeksi Dan Pemeliharaan,” Vol. I, No. 1, Pp. 48–60, 2021.
- [8] Q. N. Sholeh, R. Syarief, R. Suwandi, And T. Hidayat, “Frozen Fish Processed Business Development Strategy At Pt Xyz,” *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, Vol. 25, No. 2, Pp. 226–234, 2022, Doi: 10.17844/Jphpi.V25i2.38833.
- [9] S. P. Collins *Et Al.*, “No Title 濟無no Title No Title No Title,” Vol. 12, No. 2, Pp. 167–186, 2021.
- [10] D. N. Anggraeni And N. D. P. Budiono, “Pengaruh Unsafe Action Terhadap Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Fakultas Kesehatan , Prodi Kesehatan Masyarakat , Universitas Muhammadiyah Gresik,” Vol. 10, No. 1.
- [11] L. Nur Hidayah, I. Solihin, E. Sri Wiyono, And M. Riyanto, “Estimasi Ketersediaan Ikan Dan Kebutuhan Bahan Baku Industri Pengolahan Ikan Di Ppn Brondong Lamongan,” *Mar. Fish. J. Mar. Fish. Technol. Manag.*, Vol. 13, No. 1, Pp. 91–99, 2022, Doi: 10.29244/Jmf.V13i1.40569.
- [12] S. Antinah, “Optimasi Persediaan Barang Dengan Pendekatan Theory Of Constraints, Heuristic Silver Meal, Dan Least Unit Cost Untuk Meminimalkan Biaya,” *J. Ind. Eng. Syst.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 1–12, 2024.
- [13] 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.
- [14] N. Susanti, N. R. Ratih, And D. W. Antasari, “Penerapan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Persediaan Bahan Baku Keripik Pisang Guna Efisiensi Biaya Produksi (Studi Kasus Ud Warni Jaya Kediri),” *Jca (Jurnal Cendekia Akuntansi)*, Vol. 4, No. 1, P. 16, 2023, Doi: 10.32503/Akuntansi.V4i1.3523.
- [15] F. Rohman, “Model Economic Production Quantity Dengan Produk Cacat Dan Perbaikan Ulang,” *Justi (Jurnal Sist. Dan Tek. Ind.)*, Vol. 4, No. 4, P. 534, 2024, Doi: 10.30587/Justicb.V4i4.8402.
- [16] A. R. Solihin, M. K. S, And S. Nabilah, “Optimalisasi Pengendalian Persediaan Produk Gatsby Facial Wash Menggunakan Model Economic Production Quantity (Studi Kasus: Pt Mandom Indonesia),” *Jmt J. Mat. Dan Terap.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 26–31, 2025, Doi: 10.21009/Jmt.7.1.4.
- [17] E. Noviani And M. Pasaribu, “Pengendalian Produksi Karet Sir-20 Di Pt Xyz Dengan Partial Backorder Economic Production Quantity Model,” Vol. 13, No. 5, Pp. 639–648, 2024.
- [18] Y. P. Negoro, S. S. Dahda, H. Hidayat, And T. Tajri, “Optimalisasi Produksi Frozen Whole Round Block Dengan Menggunakan Metode Economic Production Quantity (Epq),” *J. Ind. Eng. Manag.*, Vol. 6, No. 01, Pp. 113–119, 2025, Doi: 10.47398/Just-Me.V6i01.121.
- [19] N. Aulia Bohari, “Jurnal Inovasi Sains Teknologi Dan Bisnis Penerapan Metode Eoq Dan Epq Dalam Meminimumkan Biaya Persediaan Bahan Baku Pada Pabrik Tempe,” Vol. 1, No. X, Pp. 2025–2026, 2025, [Online]. Available: <https://Journal.Intensmku.Ac.Id/Index.Php/1>
- [20] P. Telaumbanua, J. B. I. J. Gea, And Y. Zega, “Penerapan Metode Economic Production Quantity Dalam Meminimalkan Biaya Operasional Pada Ud. Tinus Desa Hilisebua Application Of The Economic Production Quantity Method In Minimizing Operational Costs At Ud. Tinus Hilisebua Village,” *1535 J. Emba*, Vol. 10, No. 4, Pp. 1535–1541, 2022.
- [21] Q. Epq, P. Nutsafir, And C. Lombok, “1 , 2 1,2,” Vol. 4, No. 2, Pp. 913–920, 2024.
- [22] A. Lasmana, M. Y. Fajar, And G. Gunawan, “Perencanaan Dan Pengendalian Produksi Susu Dengan Metode Economic Production Quantity (Epq) Multi Item,” *Bandung Conf. Ser. Math.*, Vol. 2, No. 1, Jan. 2022, Doi: 10.29313/Bcsm.V2i1.1392.
- [23] A. K. Syahputri, A. Mail, And T. Alisyahbana, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Sutra Dengan Menggunakan Metode Economic Production Quantity (Studi Kasus : Cv . Arni Kurnia Tekstil Sengkang),” Pp. 17–22, 2023.
- [24] Suparjo And S. Anggraini, “Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Edamame Dan Okra Di Pt . Mitratani Dua Tujuh Dengan Menggunakan Metode Economic Production Quantity,” *Semin. Nas. Teknol. Ind. Berkelanjutan Ii (Senastitan Ii)*, No. 2775–5630, Pp. 524–532, 2022.
- [25] G. Evangelista And M. Pasaribu, “Pengendalian Persediaan Tandan Buah Segar Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Economic Production Quantity (Studi Kasus : PT . Mitra Inti Sejati Plantation (Misp) Estate Bengkayang),” Vol. 13, No. 3, Pp. 387–394, 2024.