

Optimasi Pengadaan Komponen Mesin Cuci Kacang Kedelai dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* dan Perhitungan HPP (Studi Kasus : PT Azaki Manufaktur Reindo)

Deden Khaerudin¹, Ali Subhan^{*2}, Isma Masrofah³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Suryakancana, Cianjur, Indonesia
dedenkhaerudin01@gmail.com¹, alisubhan72@gmail.com², isma.masrofah@unsur.ac.id³

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Economic Order Quantity; Harga Pokok Produksi; *lead time*.

Histori Artikel:

Disubmit 06 Juni 2025
Direvisi 23 Juli 2025
Diterima 31 Juli 2025
Tersedia daring 31 Juli 2025

Sitasi:

D. Khaerudin, A. Subhan and I. Masrofah, "Optimasi Pengadaan Komponen Mesin Cuci Kacang Kedelai dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* dan Perhitungan HPP (Studi Kasus : PT Azaki Manufaktur Reindo)", in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Universitas Suryakancana, Universitas Suryakancana*, pp. 313–318.

* Penulis Korespondensi.

Ali Subhan

Alamat E-mail:

alisubhan72@gmail.com²

Abstrak

*PT Azaki Manufaktur Reindo merupakan usaha mikro di bidang industri manufaktur yang berdiri sejak tahun 2019. Perusahaan ini menghadapi permasalahan dalam proses pengadaan komponen, khususnya terjadinya kelebihan jumlah komponen yang tidak terpakai akibat tidak diolah secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pengadaan komponen dengan mengintegrasikan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal guna meminimalkan total biaya persediaan, termasuk biaya pemesanan dan penyimpanan. Metodologi penelitian mencakup analisis data historis persediaan, kebutuhan produksi, serta *lead time* pemesanan. Selain itu, wawancara dengan pihak-pihak terkait dalam rantai pasok dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai proses pengadaan komponen mesin cuci kedelai yang digunakan perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ secara signifikan mampu meningkatkan efisiensi pengadaan dengan menyesuaikan frekuensi pemesanan berdasarkan kebutuhan aktual produksi dan estimasi *lead time* yang tepat. Dengan strategi ini, PT Azaki Manufaktur Reindo berhasil menurunkan biaya pemesanan hingga sebesar 8%. Pengurangan ini menunjukkan bahwa pengendalian persediaan yang baik berperan penting dalam efisiensi operasional dan pengelolaan sumber daya usaha mikro. Oleh karena itu, integrasi metode EOQ menjadi langkah strategis yang direkomendasikan untuk pengelolaan persediaan secara lebih efektif dan efisien.*

1. Pendahuluan

Secara umum kegiatan utama industri adalah usaha kecil, dan usaha menengah, yang memproduksi atau menyediakan barang dan jasa dengan tujuan memperoleh keuntungan yang optimal dan memuaskan pelanggan (konsumen). Untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena dipengaruhi oleh banyak faktor. Khususnya bagi perusahaan manufaktur, kelancaran proses produksi menjadi faktor penting yang mempengaruhi tercapainya tujuan. Persediaan komponen merupakan salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk menunjang kelancaran proses produksi [1].

Proses produksi adalah suatu kegiatan menciptakan atau meningkatkan kegunaan barang atau jasa melalui penggunaan komponen, sumber daya manusia, dan peralatan produksi. Kelancaran proses produksi sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor kuncinya adalah efisiensi pengelolaan persediaan barang. Persediaan barang adalah persediaan yang disimpan yang rencananya akan jual. Persediaan yang terlalu banyak dapat menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan dan biaya perawatan pada perusahaan. Hal ini dapat mengurangi efisiensi biaya Perusahaan [1]. Perusahaan dituntut untuk mengadakan biaya pengendalian persediaan barang secara tepat dan efisien. Masalah yang sering terjadi pada perusahaan adalah ketidakpastian permintaan dari konsumen yang menyebabkan sulitnya dalam melakukan pengendalian barang, yaitu bahwa persediaan barang yang tersedia tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak kekurangan, namun cukup dan tepat guna sehingga dapat meminimasi biaya dan terjadinya segala risiko dan kerugian yang akan terjadi sehingga dapat memaksimalkan laba perusahaan.

PT Azaki Reindo Manufaktur merupakan salah satu pabrik yang bergerak di bidang produksi mesin cuci kacang kedelai. Pemenuhan kebutuhan produksi dihitung berdasarkan jumlah permintaan pesanan dan volume produksi sebelumnya. Berdasarkan metode pemenuhan kebutuhan produksi yang sudah diterapkan ini, terkadang membuat persediaan barang menjadi tidak terkendali, karena sering terjadi perubahan permintaan produksi setiap waktunya. Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pembelian komponen juga terus meningkat sedangkan omset penjualan normal, maka dari itulah pengendalian barang harus sangat diperhatikan, terutama dalam mengatur biaya terkait persediaan. Juga mengingat komponen yang digunakan pada pembuatan mesin cuci ini terkendala dari jarak pengiriman *supplier*. Tabel 1. memperlihatkan data kebutuhan komponen mesin cuci kacang kedelai dari tahun 2020 – 2024.

Tabel 1 data kebutuhan komponen

No.	Material	Kebutuhan	Satuan	Kebutuhan Komponen				
				2020	2021	2022	2023	2024
				36 unit	36 unit	40 unit	37 unit	39 unit
1	Plat siku(Tiang)	4	btg	144	144	160	148	156
2	Plat siku (tiang bak)	2	btg	72	72	80	74	78
3	Plat siku(rangka)	4	btg	144	144	160	148	156
4	Plat siku(lebar penyangga)	8	btg	288	288	320	296	312
5	Plat siku (support)	8	btg	288	288	320	296	312
6	Plat Stainless 304 HL (bodi BAK)	2	lbr	72	72	80	74	78
7	Plat Stainless 304 2b(Plat sisi kiri dan sisi kanan)	2	lbr	72	72	80	74	78
8	as poros	1	pcs	36	36	40	37	39
9	as baling-baling	3	pcs	108	108	120	111	117
10	Boshing as	5	pcs	180	180	200	185	195
11	Pillow block	4	pcs	144	144	160	148	156
12	Flange block	2	pcs	72	72	80	74	78
13	Dinamo penggerak	1	pcs	36	36	40	37	39
14	Gear Box	1	pcs	36	36	40	37	39
15	Vbelt penggerak	2	pcs	72	72	80	74	78
16	pulley motor	2	pcs	72	72	80	74	78
17	mur dan baut	20	pcs	720	720	800	740	780

Untuk mengatasi hal tersebut, maka perusahaan dapat menggunakan sistem *Economic Order Quantity*, Metode ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan barang jadi, meningkatkan laba, persaingan harga, serta meningkatkan kualitas produk.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Azaki Manufaktur Reindo. Tujuannya adalah menganalisis pengadaan komponen pada mesin cuci kedelai. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi langsung. Proses analisis menggunakan EOQ untuk membandingkan biaya komponen. Adapun Alur proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

2.1 Pengumpulan Data

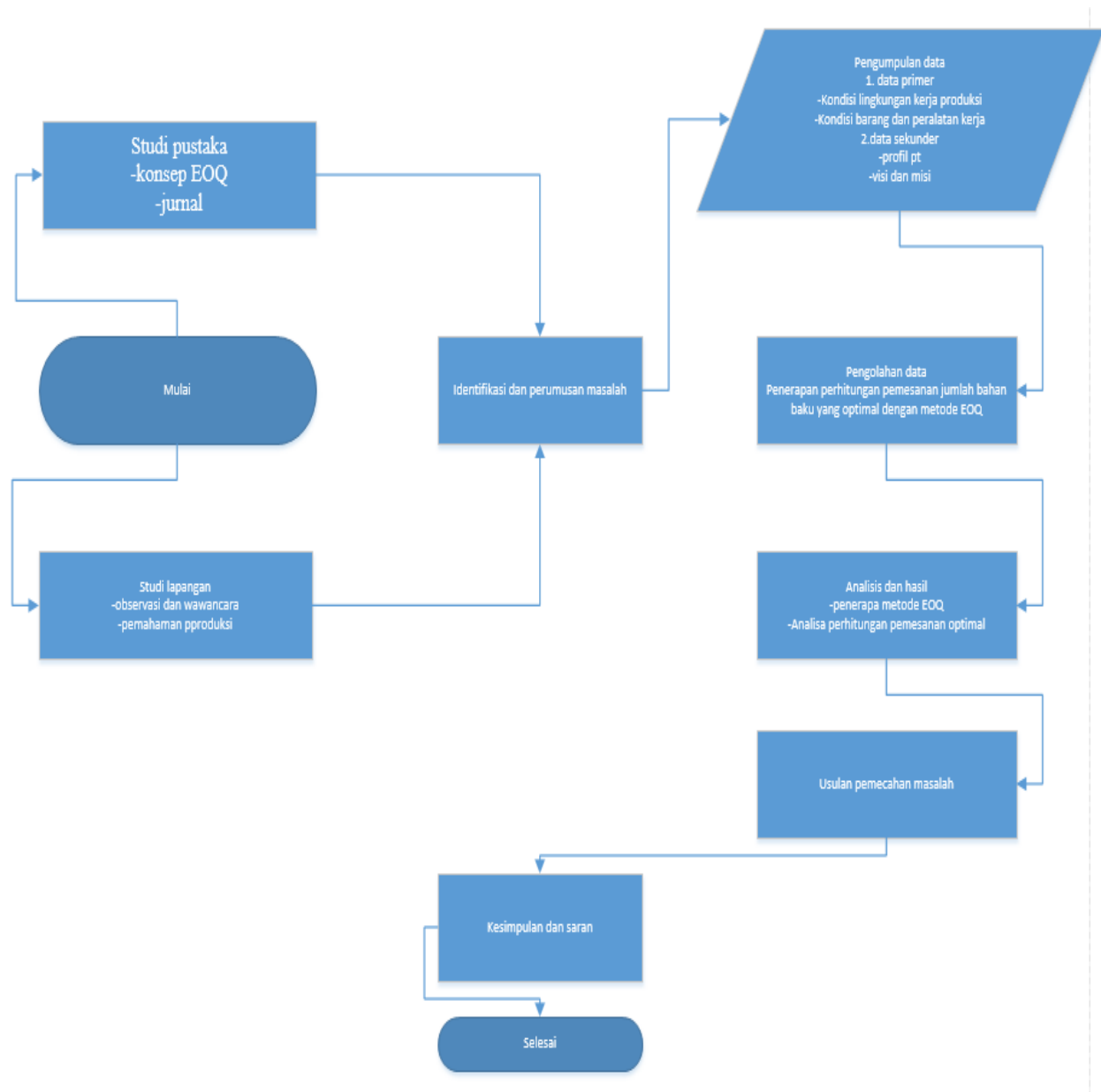
Data yang dikumpulkan yaitu berupa data primer dan data sekunder. Adapun data primer diperoleh langsung dari pihak perusahaan, data yang diperoleh dari perusahaan berupa sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi perusahaan, laporan penjualan dan pembelian yang dilakukan oleh perusahaan, serta laporan-laporan yang diperlukan dalam penelitian yang dilakukan.

Data Sekunder di penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari pihak yang berkaitan dengan penelitian, yaitu berupa data persediaan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, juga data lainnya yang terkait dalam penelitian ini.

2.2 Pengolahan data

Data yang diperoleh dari pengumpulan data akan diolah dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* mengikuti tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung peramalan penjualan
2. Menghitung jumlah pemesanan yang optimal dan total biaya persediaan menggunakan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ)
3. Menghitung *lead time*
4. menghitung persediaan umum (*safety stock*)
5. menghitung *Reorder Point* (ROP)
6. menghitung Harga pokok produksi (HPP)
7. Membuat *operation proses chart* (OPC)



Gambar 1. Flowchart Penelitian
(Sumber : Data diolah)

Economic Order Quantity (EOQ)

EOQ adalah metode klasik dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk menemukan jumlah pemesanan optimal yang akan meminimalkan biaya total persediaan, dengan memperhitungkan biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya kekurangan stok [2].

Economic Order Quantity (EOQ) adalah suatu model matematis dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk menemukan jumlah pesanan optimal yang akan meminimalkan biaya total persediaan. Konsep dasar dari EOQ melibatkan *trade-off* antara biaya penyimpanan persediaan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*)[3].

Poin penting EOQ

1. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)
2. Biaya Pemesanan (*Ordering cost*)
3. Permintaan konstan
4. *Lead time* tetap
5. Biaya simpan

Rumus dasar EOQ

Economic Order Quantity (EOQ) adalah model matematis yang digunakan dalam manajemen persediaan untuk menentukan jumlah pesanan optimal yang akan meminimalkan biaya total persediaan. Model EOQ didasarkan

pada beberapa asumsi, termasuk permintaan yang konstan, *lead time* yang tetap, dan biaya pemesanan yang tetap. Berikut adalah rumus perhitungan EOQ:

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

di mana:

- EOQ : *Economic Order Quantity*
- D : Permintaan tahunan
- S : Biaya pemesanan per pesanan
- H : Biaya penyimpanan unit per tahun

Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*) adalah biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan barang atau persediaan dalam gudang atau fasilitas penyimpanan lainnya[4].

Sistem Peramalan

Sistem peramalan adalah suatu pendekatan atau metode yang digunakan untuk memprediksi atau meramalkan nilai-nilai masa depan berdasarkan data historis dan pola yang ada. Ini sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk ekonomi, keuangan, produksi, penjualan, dan lainnya[5]. Beberapa teknik peramalan yang umum digunakan termasuk:

1. *Moving Average* Metode ini menggunakan nilai rata-rata dari sejumlah periode terakhir untuk meramalkan nilai masa depan. Ini cocok untuk data dengan fluktuasi acak.
2. *Eksponensial Smoothing* metode ini memberikan bobot lebih kepada data yang lebih baru, dengan memberikan bobot yang berkurang secara eksponensial kepada observasi masa lalu. Ini memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan diri dengan perubahan tren atau pola dalam data
3. *Linear Regression* metode ini menggunakan hubungan linier antara variabel independen (misalnya waktu) dan variabel dependen (misalnya penjualan) untuk memprediksi nilai masa depan
4. *Time Series Model* metode ini memodelkan data sebagai suatu deret waktu, mencari pola dan tren dalam data historis untuk membuat prediksi masa depan. Ini bisa termasuk model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) dan model lainnya
5. *Machine Learning* teknik-teknik *machine learning*, seperti regresi non-linear, jaringan saraf tiruan, dan pohon keputusan, juga dapat digunakan untuk peramalan. Mereka dapat menangani pola yang lebih kompleks dan memberikan prediksi yang lebih akurat dalam beberapa kasus

3. Hasil Dan Pembahasan

Sebelum penelitian pada topik pengadaan komponen mesin cuci kedelai di Perusahaan PT Azaki Manufaktur Reindo, dapat diketahui bahwasanya perusahaan PT Azaki Manufaktur Reindo sering mengalami kerugian akibat lebihnya dalam pemesanan komponen yang mengakibatkan komponen tidak dapat diolah menjadi mesin cuci kedelai. Tabel 2. memperlihatkan perbandingan setiap komponen sebelum menggunakan metode EOQ dan sesudah menggunakan metode EOQ

Tabel 2. Perbandingan Setiap Komponen Sebelum Menggunakan Metode EOQ dan Sesudah Menggunakan Metode EOQ

Material	Kebutuhan	Satuan	Rata-rata pemesanan tahunan	EOQ	Persentase penurunan
Plat siku(Tiang)	4	btg	150btg	78btg	48,00%
Plat siku (tiang bak)	2	btg	75btg	55btg	26,67%
Plat siku(rangka)	4	btg	150btg	78btg	48,00%
Plat siku(lebar penyangga)	8	btg	301btg	110btg	63,46%
Plat siku (support)	8	btg	301btg	110btg	63,46%
Plat Stainless 304 HL (bodi BAK)	2	lbr	75lbr	55;br	26,67%
Plat stainless 304 2b(Plat sisi kiri dan sisi kanan)	2	lbr	75lbr	55lbr	26,67%
as poros	1	pcs	38pcs	39 pcs	-2,63%
as baling-baling	3	pcs	113pcs	67 pcs	40,71%
Boshing as	5	pcs	188pcs	87 pcs	53,72%

Material	Kebutuhan	Satuan	Rata-rata pemesanan tahunan	EOQ	Persentase penurunan
<i>Pillow block</i>	4	<i>pcs</i>	150 <i>pcs</i>	78 <i>pcs</i>	48,00%
<i>Flange block</i>	2	<i>pcs</i>	75 <i>pcs</i>	55 <i>pcs</i>	26,67%
Dinamo penggerak	1	<i>pcs</i>	38 <i>pcs</i>	39 <i>pcs</i>	-2,63%
<i>Gear Box</i>	1	<i>pcs</i>	38 <i>pcs</i>	39 <i>pcs</i>	-2,63%
<i>Vbelt</i> penggerak	2	<i>pcs</i>	75 <i>pcs</i>	55 <i>pcs</i>	26,67%
<i>pulley</i> motor	2	<i>pcs</i>	75 <i>pcs</i>	55 <i>pcs</i>	26,67%
mur dan baut	20	<i>pcs</i>	752 <i>pcs</i>	173 <i>pcs</i>	76,99%

Hasil perhitungan EOQ menunjukkan jumlah pemesanan optimal untuk masing-masing komponen, yang berujung pada efisiensi biaya penyimpanan dan pemesanan.

Analisis Perbandingan Harga Pokok Produksi Dan Profitabilitas Perusahaan Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Metode EOQ

Perbandingan Profitabilitas Perusahaan Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Metode EOQ

1. Sebelum menggunakan metode EOQ perusahaan memiliki profitabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Profitabilitas Sebelum Menerapkan Metode EOQ

Profitabilitas Sebelum Menerapkan Metode EOQ	
<i>Gross Profit</i>	Rp.128.236.176 per tahun
<i>Gross Profit Margin</i>	19% per tahun
<i>Operating Profit</i>	=Rp. 98.236.176 per tahun
<i>Operating profit margin</i>	14% per tahun
<i>Net Profit margin</i>	14% per tahun
<i>Return On Asset</i>	= 7%

2. Profitabilitas setelah menggunakan metode EOQ dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Profitabilitas Setelah Menerapkan Metode EOQ

Profitabilitas Setelah Menerapkan Metode EOQ	
<i>Gross Profit</i>	Rp.152.692.328 per tahun
<i>Gross Profit Margin</i>	42% per tahun
<i>Operating Profit</i>	Rp. 122.692.328 per tahun
<i>Operating profit margin</i>	18% per tahun
<i>Net Profit margin</i>	18% per tahun
<i>Return On Asset</i>	8% per tahun

Economic Order Quantity (EOQ) adalah suatu model matematis dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk menemukan jumlah pesanan optimal yang akan meminimalkan biaya total persediaan. Konsep dasar

dari EOQ melibatkan *trade-off* antara biaya penyimpanan persediaan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*)[3]. Dari hasil perbandingan di atas perusahaan mendapatkan kenaikan persentase jika menggunakan metode EOQ kenaikan persentase tersebut sangat baik bagi perusahaan PT Azaki Manufaktur. karena terdapat pengurangan pada produksi dan pembelian komponen sehingga menurunnya biaya dan profit yang di dapat perusahaan naik.

Usulan Perbaikan

Penerapan metode EOQ dapat memberikan manfaat tetapi juga memerlukan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan.

Evaluasi untuk perusahaan dalam penerapan metode EOQ:

1. Analisis akurasi data
 - Data permintaan, pastikan data permintaan produk yang digunakan dalam perhitungan EOQ akurat dan *up-to-date*
 - Biaya pesanan, verifikasi biaya yang terkait dengan pemesanan komponen
 - Biaya penyimpanan, periksa biaya penyimpanan termasuk sewa gudang, asuransi, biaya kerusakan atau penyusutan
2. Kinerja Persediaan
 - Ketersediaan stok, evaluasi apakah stok selalu tersedia untuk memenuhi permintaan tanpa terjadi kekurangan.
 - Frekuensi pemesanan, tinjau frekuensi pemesanan untuk memastikan bahwa pesanan dilakukan sesuai dengan perhitungan EOQ.
 - Tingkat layanan, pastikan tingkat layanan pelanggan tidak menurun dan kebutuhan pelanggan selalu terpenuhi.
3. Total Biaya Persediaan
 - Biaya pemesanan, bandingkan biaya pemesanan sebelum dan sesudah penerapan EOQ.
 - Biaya penyimpanan, evaluasi apakah biaya penyimpanan telah berkurang dengan penerapan EOQ.
 - Total biaya, analisis perubahan dalam biaya persediaan setelah menggunakan metode EOQ.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, peningkatan efisiensi, menggabungkan metode EOQ dan dapat meningkatkan efisiensi pengadaan keseluruhan komponen per tahun dengan mengurangi biaya penyimpanan dan memperkecil risiko kekurangan *stock* terdapat peningkatan sebanyak 8%.

Setelah menggunakan metode EOQ terdapat pengurangan biaya pada harga pokok produksinya yang awalnya sebelum menggunakan metode EOQ adalah: Rp.557.195.220 dan setelah menggunakan metode EOQ menjadi: Rp. 532.739.068 sehingga menjadi lebih murah.

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Suryakencana yang telah menjadi wadah bagi para peneliti untuk mengembangkan penelitian jurnal ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang besar bagi kemajuan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Referensi

- [1] S. Alawiyah, D. D. P., "PENGARUH PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI DAN OUTPUT PRODUKSI TERHADAP BONUS PADA PT GLOSTRAR INDONESIA I. 2.," 2021.
- [2] Sulisty, "Optimasi Biaya Produksi Pada PT Xyz Dengan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Sodium Trypolyphate," 2023.
- [3] S. Agarwal, "ECONOMIC ORDER QUANTITY MODEL : A REVIEW".
- [4] A. Gurtu, "Optimization of Inventory Holding Cost Due to Price, Weight, and Volume of Items," *J. Risk Financ. Manag.*, vol. 14, no. 2, p. 65, Feb. 2021, doi: 10.3390/jrfm14020065.
- [5] C. S. Audinasyah and Solehudin, "Sistem Forecasting Perencanaan Produksi dengan Metode Single Exponential Smoothing Pada Home Industry Tempe Putera Sejahtera," *J. EMT KITA*, vol. 8, no. 3, pp. 845–853, Jul. 2024, doi: 10.35870/emt.v8i3.2589.