

Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Pada Industri Keramik

Tri Ngudi Wiyatno^{1*}, Erna Indriastiningsih², Bekti Nugrahadi³

¹⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Sel., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat

Email: tringudi@pelitabangsa.ac.id

^{2,3)}Jurusan Teknik Industri, Universitas Sahid Surakarta

Jl. Adi Sucipto No.154, Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah

Email: ernaindriasti@usahidsolo.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *Economic Order Quantity (EOQ)*, Frekwensi Pemesanan, Biaya Persediaan, *Reorder Point (ROP)*, dan *Safety Stock (SS)* tanah liat pada perusahaan Keramik yang berlokasi di Cileungsi Bogor. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah ± 948 ton per order, dengan frekuensi pemesanan sekitar 32 kali per tahun dengan siklus 11-12 hari sekali. *Reorder Point (ROP)* ditetapkan pada ± 428 ton dengan persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 18.428 kg (± 18 ton). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan EOQ, ROP, dan *Safety Stock* mampu membantu perusahaan dalam menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sekaligus meminimalkan risiko kekurangan bahan baku. Dengan strategi persediaan yang tepat, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional serta menjaga kelancaran produksi. Disarankan bagi perusahaan untuk menerapkan metode EOQ secara berkelanjutan, mengevaluasi kapasitas gudang, serta mempertimbangkan faktor lain seperti diskon kuantitas, biaya transportasi, dan risiko kerusakan bahan baku. Penelitian selanjutnya dapat mengkombinasikan EOQ dengan metode lain seperti *Just In Time (JIT)* atau *Material Requirement Planning (MRP)* agar strategi pengendalian persediaan semakin adaptif terhadap kondisi pasar dan rantai pasok.

Kata kunci : *Economic Order Quantity*, Manajemen Persediaan, *Safety Stock*, *Reorder Point*, Industri Keramik

ABSTRACT

This study aims to analyze the *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Order Frequency*, *Inventory Cost*, *Reorder Point (ROP)*, and *Safety Stock (SS)* of clay at a ceramic company located in Cileungsi Bogor.. The calculation results show that the *Economic Order Quantity (EOQ)* is ± 948 tons per order, with an ordering frequency of approximately 32 times per year with a cycle of 11-12 days. The *Reorder Point (ROP)* is set at ± 428 tons with a safety stock of 18,428 kg (± 18 tons). The conclusion of this study is that the application of EOQ, ROP, and Safety Stock can help companies balance ordering costs and storage costs, while minimizing the risk of raw material shortages. With the right inventory strategy, companies can improve operational efficiency and maintain smooth production. It is recommended that companies implement the EOQ method continuously, evaluate warehouse capacity, and consider other factors such as quantity discounts, transportation costs, and the risk of raw material damage. Future research could combine EOQ with other methods such as Just-In-Time (JIT) or Material Requirement Planning (MRP) to make inventory control strategies more adaptive to market and supply chain conditions.

Keywords: *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Inventory Management*, *Safety Stock*, *Reorder Point (ROP)*, *Ceramic Industry*

Pendahuluan

Ketersediaan bahan baku merupakan faktor penting dalam kelancaran operasional perusahaan manufaktur[1]. Ketidaktepatan dalam pengelolaan persediaan dapat mengakibatkan terganggunya produksi, pemborosan biaya, serta ketidakefisienan penggunaan sumber daya. Permasalahan yang umum terjadi adalah kelebihan persediaan (*overstock*) atau kekurangan persediaan (*stockout*), yang keduanya berdampak merugikan secara finansial dan operasional[2].

Hasil pengamatan awal pada salah satu perusahaan manufaktur keramik yang berada di Cileungsi Bogor, menunjukkan bahwa sistem pengelolaan persediaan bahan baku belum optimal. Frekuensi pemesanan tidak

terjadwal dengan baik dan fluktuasi persediaan cukup tinggi, sehingga meningkatkan biaya penyimpanan dan pemesanan. Data internal juga mencatat rata-rata keterlambatan pengiriman bahan baku utama (kaolin, feldspar, tanah liat) mencapai 12 hari kerja per bulan, yang berakibat pada idle time produksi. Selain itu, keterlambatan jadwal produksi mencapai 15% dari total target bulanan.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. EOQ merupakan metode perencanaan persediaan yang bertujuan menentukan jumlah pemesanan paling ekonomis dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan penyimpanan[3]. Penelitian terdahulu pada industri manufaktur menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu mengurangi biaya persediaan hingga 30% dan meningkatkan efisiensi pengadaan[4].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis sistem pengelolaan persediaan bahan baku pada Industri Keramik, (2) menghitung jumlah pemesanan optimal menggunakan metode EOQ, (3) mengidentifikasi potensi efisiensi dari penerapan metode EOQ. Penelitian difokuskan pada bahan baku utama yaitu tanah liat, menggunakan data satu tahun terakhir, dan terbatas pada analisis metode EOQ.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan masukan bagi manajemen perusahaan dalam pengelolaan persediaan yang lebih efisien. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai penerapan EOQ dalam industri manufaktur, khususnya keramik. Adapun manfaat akademisnya adalah sebagai referensi bagi mahasiswa dan peneliti yang tertarik pada kajian manajemen operasional, khususnya pengendalian persediaan.

Persediaan merupakan komponen penting dalam operasional perusahaan manufaktur karena berhubungan langsung dengan kelancaran produksi, efisiensi biaya, serta kemampuan perusahaan memenuhi permintaan pasar[5]. Persediaan yang terlalu besar dapat menimbulkan pemborosan biaya penyimpanan, sementara kekurangan persediaan berpotensi menghambat produksi dan menurunkan tingkat layanan pelanggan[6]. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan harus dilakukan secara optimal agar perusahaan mampu menekan biaya sekaligus menjaga kontinuitas produksi[7].

Dalam konteks perusahaan manufaktur, persediaan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu bahan baku, barang dalam proses, barang jadi, serta bahan penolong[8]. Setiap jenis persediaan memerlukan strategi pengelolaan yang berbeda sesuai dengan karakteristik dan perannya dalam rantai produksi[9]. Pada industri keramik, misalnya, bahan baku utama seperti tanah liat, feldspar, kaolin, dan silika harus selalu tersedia dalam jumlah optimal agar proses produksi tidak mengalami hambatan.

Meskipun penting, pengelolaan persediaan sering menghadapi berbagai kendala, seperti ketidakpastian dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan, tingginya biaya penyimpanan akibat *overstock*, risiko kerusakan atau kedaluwarsa bahan, serta terganggunya produksi ketika terjadi *stockout*[10]. Permasalahan utama yang perlu diperhatikan manajemen adalah bagaimana mencapai keseimbangan antara tingkat ketersediaan barang (*service level*) dan total biaya persediaan (*inventory cost*) [11]. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan suatu metode perencanaan persediaan yang mampu memberikan dasar kuantitatif untuk pengambilan keputusan.

Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ). EOQ merupakan model matematis yang dikembangkan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal dengan cara menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan[2]. Penerapan metode ini membantu perusahaan merencanakan jadwal pemesanan secara lebih efisien, menghindari kekurangan atau kelebihan stok, serta menurunkan beban biaya persediaan[12]. Selain itu, EOQ juga dapat diperluas dengan perhitungan tambahan seperti frekuensi pemesanan, siklus pemesanan, reorder point, dan safety stock untuk memastikan tingkat layanan tetap terjaga[13].

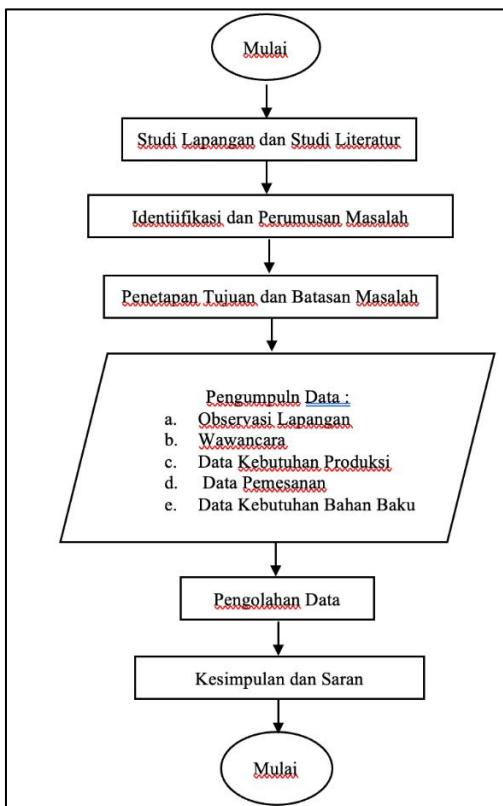
Lebih lanjut, pengelolaan persediaan tidak hanya bergantung pada metode perhitungan, tetapi juga pada sistem informasi yang mendukungnya. Dalam era digital, sistem informasi persediaan berbasis teknologi memungkinkan perusahaan melakukan pemantauan stok secara *real-time*, memprediksi permintaan, serta menentukan waktu pemesanan yang optimal. Namun, efektivitas sistem ini tetap dipengaruhi oleh akurasi data dan metode analisis yang digunakan, termasuk penerapan EOQ sebagai alat pengambilan keputusan[14].

Berdasarkan uraian tersebut, kerangka konseptual penelitian ini menekankan bahwa pengelolaan persediaan yang baik memerlukan integrasi antara pemahaman jenis persediaan, permasalahan yang dihadapi perusahaan, serta penerapan metode EOQ sebagai solusi optimasi. Dengan demikian, penerapan EOQ pada industri keramik diharapkan mampu meningkatkan efisiensi biaya, menjaga kontinuitas produksi, dan memberikan kontribusi nyata terhadap daya saing perusahaan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Tujuan utama penelitian adalah menganalisis pengelolaan persediaan bahan baku pada industri keramik melalui penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), sehingga dapat memberikan rekomendasi terhadap kebijakan persediaan perusahaan. Tahapan penelitian dimulai dari observasi awal untuk mengidentifikasi fenomena dan permasalahan

terkait pengelolaan persediaan di lapangan. Berdasarkan hasil observasi tersebut, dirumuskan permasalahan penelitian dan tujuan yang ingin dicapai. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data yang terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pihak gudang, logistik, serta manajer produksi, sementara data sekunder diperoleh dari laporan perusahaan, arsip, maupun literatur pendukung.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode EOQ. Analisis difokuskan pada perhitungan jumlah pemesanan optimal, frekuensi pemesanan dalam satu tahun, *reorder point* (ROP), serta *safety stock*. Rumus EOQ yang digunakan adalah:

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

dengan keterangan: D : permintaan tahunan bahan baku, S : biaya pemesanan per kali pesan, dan H : biaya penyimpanan per unit per tahun.

Hasil pengolahan kemudian dianalisis untuk menilai efisiensi pengelolaan persediaan, menurunkan biaya total, serta menjaga kelancaran proses produksi. Penelitian ini dilaksanakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri keramik bangunan yang berlokasi di Kabupaten Bogor. Adapun waktu penelitian berlangsung selama periode Januari hingga Mei 2025. Analisis hasil penelitian menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan serta pemberian rekomendasi manajerial terkait kebijakan persediaan perusahaan.

Hasil Dan Pembahasan

Gambaran Umum Perusahaan

Perusahaan yang menjadi objek penelitian adalah perusahaan manufaktur keramik yang berlokasi di Kabupaten Bogor, dengan produk utama genteng keramik berglazur berbahan dasar tanah liat. Bahan baku tersebut diperoleh dari pemasok lokal di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Proses produksinya meliputi penerimaan bahan baku, pengolahan dengan crusher, pencetakan menggunakan mesin press, pengeringan dan pengglasuran, pembakaran dengan kiln, hingga penyortiran dan packing di gudang.

Dalam operasionalnya, perusahaan masih menghadapi kendala pengelolaan persediaan. Sistem pemesanan dilakukan secara konvensional berdasarkan perkiraan, sehingga sering menimbulkan kelebihan stok (*overstock*) maupun kekurangan stok (*stockout*). Kondisi ini berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan dan risiko

terhambatnya produksi. Untuk itu, diperlukan metode pengelolaan yang lebih efisien, salah satunya melalui *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dapat menentukan jumlah pemesanan optimal dengan biaya total minimal.

Data Kebutuhan Bahan Baku Tanah Liat

Dalam proses produksi keramik, terdapat dua jenis bahan baku utama, yaitu tanah liat sebagai bahan dasar pembentuk body keramik dan bahan glasir sebagai pewarna permukaan. Penelitian ini difokuskan pada pengendalian persediaan tanah liat sebagai bahan baku utama. Harga tanah liat ditetapkan sebesar Rp200/kg, dengan kebutuhan rata-rata 3,5 kg untuk menghasilkan satu unit genteng keramik.

Untuk mendukung analisis pengendalian persediaan, penelitian ini menggunakan data kebutuhan tanah liat selama tahun 2024. Tabel 1 menyajikan jumlah kebutuhan tanah liat per bulan. Berdasarkan data tersebut, kebutuhan tertinggi terjadi pada bulan Maret sebesar 2.888.101 kg, sedangkan kebutuhan terendah terdapat pada bulan April sebesar 1.240.650 kg. Secara keseluruhan, total kebutuhan tanah liat sepanjang tahun mencapai 29.911.694 kg, dengan rata-rata penggunaan bulanan sebesar 2.492.641 kg.

Tabel 1. Kebutuhan bahan Baku Keramik Tahun 2024

Bulan	Bahan Baku (kg)
Januari	2.726.718
Februari	2.389.857
Maret	2.888.101
April	1.240.650
Mei	2.786.584
Juni	2.235.684
Juli	2.737.653
Agustus	2.231.383
September	2.652.005
Okttober	2.780.870
November	2.461.319
Desember	2.780.870
Total	29.911.694
Rata-rata	2.492.641

Biaya Pemesanan (*Ordering Cost, S*)

Biaya pemesanan adalah biaya tetap setiap kali perusahaan memesan bahan baku, terlepas dari jumlah pesanan. Komponen utamanya mencakup administrasi (dokumen PO, invoice, surat jalan), komunikasi dan transportasi, penerimaan barang (bongkar muat dan pemeriksaan kualitas), serta biaya tambahan seperti transfer bank dan penggunaan peralatan gudang. Dalam penelitian ini, biaya pemesanan diasumsikan Rp300.000 per transaksi, sesuai dengan temuan studi sebelumnya yang menempatkan kisaran Rp200.000–300.000 sebagai nilai wajar untuk industri manufaktur berskala menengah, termasuk industri genteng keramik berglazur[16] (Shofariah & Herdian, 2024; Suryani dkk., 2022; Prasetyo dkk., 2022).

Biaya Penyimpanan (*Holding Cost, H*)

Biaya penyimpanan (*holding cost*) adalah biaya yang timbul akibat menyimpan bahan baku atau barang jadi di gudang. Komponen utamanya meliputi biaya ruang gudang, biaya modal yang tertahan dalam persediaan, biaya risiko seperti kerusakan atau penurunan kualitas, serta biaya asuransi dan handling. Dalam penelitian ini, biaya simpan ditetapkan sebesar 10% dari harga bahan baku per unit per tahun, sejalan dengan literatur yang menyebutkan kisaran 10–30% dari nilai persediaan[17] (Render, Heizer, & Munson, 2017).

Perhitungan Metode EOQ

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan metode penentuan jumlah pemesanan yang meminimalkan total biaya persediaan, yaitu biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*). Pada tahun 2024, kebutuhan tanah liat mencapai 29.911.694 kg. Tanpa metode pemesanan yang efisien, perusahaan berisiko menanggung biaya persediaan yang tinggi akibat frekuensi pemesanan berlebih atau *overstock*. Melalui EOQ, jumlah pemesanan tanah liat dapat dioptimalkan sehingga tercapai efisiensi biaya dibandingkan sistem konvensional.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data selama tahun 2024. Fokus utama adalah bahan baku tanah liat, karena merupakan bahan baku utama dengan volume pemakaian terbesar, yaitu sebagai berikut:

- Kebutuhan Tanah liat selama satu tahun (D) = 29.911.694 kg
- Biaya Pemesanan per kali pesan (S) = Rp 300.000
- Harga bahan baku per kg (C): Rp 200

- d. Biaya Penyimpanan per kg per tahun (H) = Rp 200 x 10% = Rp 20
 Dengan rumus EOQ, diperoleh nilai EOQ sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 29.911.694 \times 300.000}{20}}$$

$$EOQ = 947.286 \text{ kg} \approx 948 \text{ ton}$$

Nilai EOQ sebesar 948 ton berarti jika perusahaan setiap kali melakukan pemesanan sebanyak 948 ton, maka:

- a. Biaya simpan (gudang, asuransi, kerusakan, dll.) bisa ditekan.
- b. Biaya pesan (administrasi, transportasi, biaya order) juga lebih efisien.

Hasil perhitungan EOQ sebesar ±948 ton per pesanan memiliki implikasi langsung terhadap kapasitas gudang perusahaan. Dengan sistem pemesanan EOQ, perusahaan harus memastikan bahwa kapasitas penyimpanan minimum mampu menampung sekitar 950 ton tanah liat dalam satu siklus pemesanan. Apabila kapasitas gudang tidak mencukupi, maka perusahaan berpotensi menghadapi risiko penumpukan material di area produksi, peningkatan biaya handling, serta penurunan efisiensi tata letak gudang.

Risiko keterbatasan kapasitas gudang dapat diantisipasi melalui beberapa alternatif kebijakan logistik, antara lain dengan melakukan pemesanan parsial (split order) dalam satu siklus EOQ, penerapan jadwal pengiriman bertahap dari pemasok, atau optimalisasi layout gudang agar pemanfaatan ruang menjadi lebih efisien. Dengan demikian, penerapan EOQ tidak hanya berdampak pada penghematan biaya persediaan, tetapi juga menuntut kesiapan infrastruktur gudang agar manfaat ekonomis metode ini dapat tercapai secara optimal.

Implikasi EOQ terhadap Efisiensi Operasional Perusahaan

Penerapan metode EOQ memberikan kontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi operasional perusahaan. Dengan jumlah pemesanan yang optimal, perusahaan dapat mengurangi risiko *overstock* yang selama ini menyebabkan tingginya biaya penyimpanan dan risiko kerusakan bahan baku. Di sisi lain, penetapan reorder point dan safety stock mampu meminimalkan kejadian stockout yang berpotensi menghentikan proses produksi dan menyebabkan keterlambatan pemenuhan target produksi.

Dibandingkan sistem pemesanan konvensional berbasis perkiraan, metode EOQ memberikan kepastian jadwal pemesanan, kestabilan aliran bahan baku, serta pengendalian biaya yang lebih terukur. Hal ini berdampak pada menurunnya keterlambatan produksi, peningkatan utilisasi mesin, serta berkurangnya idle time akibat kekurangan bahan baku, sehingga efisiensi operasional perusahaan dapat ditingkatkan secara menyeluruh.

Perbandingan Sistem Pemesanan Aktual dan Rekomendasi EOQ

Sebelum penerapan metode EOQ, sistem pemesanan bahan baku di perusahaan dilakukan secara konvensional berdasarkan perkiraan kebutuhan jangka pendek tanpa perhitungan kuantitatif yang terstruktur. Akibatnya, frekuensi pemesanan menjadi tidak menentu dan sering terjadi kelebihan maupun kekurangan persediaan.

Berdasarkan hasil perhitungan EOQ, perusahaan direkomendasikan untuk melakukan pemesanan tanah liat sebanyak ±948 ton per order dengan frekuensi sekitar 31–32 kali per tahun atau setiap 11–12 hari. Dibandingkan dengan sistem sebelumnya, penerapan EOQ memungkinkan perusahaan mengurangi frekuensi pemesanan yang tidak terkontrol, menurunkan total biaya persediaan, serta meningkatkan kepastian pasokan bahan baku. Dengan demikian, metode EOQ terbukti lebih efisien dan sistematis dibandingkan sistem pemesanan konvensional yang selama ini diterapkan perusahaan.

Frekuensi Pemesanan

Kebutuhan tanah liat (D) = 29.911.694 kg

Jumlah EOQ per pesan = 947.286 kg

Frekuensi pemesanan/tahun:

$$= \frac{29.911.694}{947.286} = 31,58 \text{ kali per tahun} \approx 32 \text{ kali per tahun}$$

Siklus waktu antar pemesanan:

$$= \frac{365}{31,58} = 11,56 \approx 12 \text{ hari per order}$$

Total Biaya Persediaan Tahunan (TC)

Biaya persediaan terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sehingga rumusnya adalah sebagai berikut:

$$TC = \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan}$$

$$TC = \left(\frac{D}{EOQ} \times S \right) + \left(\frac{EOQ}{2} \times H \right) \quad (2)$$

$$TC = \left(\frac{29.911.694}{947.286} \times 300.000 \right) + \left(\frac{947.286}{2} \times 20 \right)$$

$$TC = \text{Rp } 9.472.860 + \text{Rp } 9.472.860 = \text{Rp } 18.945.720$$

Maka, total biaya persediaan tahunan (TC) sebesar Rp 18.945.720.

Reorder Point (ROP) dan Safety Stock

Reorder Point (ROP) merupakan tingkat persediaan minimum yang menandai waktu perusahaan harus melakukan pemesanan ulang agar bahan baku tetap tersedia selama lead time dan proses produksi tidak terganggu. Untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pengiriman, perusahaan juga menetapkan *safety stock* sebagai stok pengaman guna mengurangi risiko *stockout*. Perhitungan ROP melibatkan tiga komponen utama, yaitu rata-rata kebutuhan harian (d), waktu tunggu pemesanan (L), dan *safety stock* (SS). Data permintaan & *lead time* sebagai berikut:

- a. Permintaan tahunan = 29.911.694 kg.
- b. Hari kerja = 365 hari

Maka rata-rata kebutuhan harian (d) = $29.911.694 \div 365 \approx 81.945 \text{ kg/hari}$

- a. *Lead time* pengiriman tanah liat (L) = 5 hari.
- b. Deviasi standar permintaan harian (σ) = 5.000 kg (asumsi).
- c. Tingkat pelayanan = 95% $\rightarrow z = 1,65$.

Perhitungan *Safety Stock* (SS) :

$$SS = z \times \sigma \times L \quad (3)$$

$$SS = 1,65 \times 5.000 \times \sqrt{5}$$

$$SS \approx 1,65 \times 5.000 \times 2,236 \approx 18.428 \text{ kg}$$

Perhitungan *Reorder Point* (ROP) :

$$ROP = (d \times L) + SS \quad (4)$$

$$ROP = (81.945 \times 5) + 18.428$$

$$ROP \approx 409.725 + 18.428 = 428.153 \text{ kg}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai *Economic Order Quantity* (EOQ) optimal adalah sebesar 948 ton per pesanan. Angka ini menjadi titik keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. Dengan kebutuhan tahunan hampir 30 juta kg, perusahaan perlu melakukan 31–32 kali pemesanan per tahun atau sekitar 2–3 kali dalam sebulan. Konsekuensinya, kapasitas gudang minimal harus mampu menampung ±950 ton setiap siklus pemesanan. Apabila kapasitas gudang terbatas, strategi logistik dapat disesuaikan dengan memecah kuantitas pesanan menjadi interval 11–12 hari tanpa mengganggu kelancaran produksi.

Apabila perusahaan memesan lebih sedikit dari EOQ, maka frekuensi pemesanan meningkat dan biaya administrasi maupun transportasi membengkak. Sebaliknya, pemesanan lebih besar dari EOQ akan meningkatkan biaya simpan, risiko kerusakan, serta kebutuhan modal kerja. Dengan demikian, jumlah 947,3 ton/order merupakan kuantitas paling ekonomis bagi perusahaan. Temuan ini konsisten dengan teori pengendalian persediaan yang menekankan bahwa EOQ dirancang untuk meminimalkan total biaya persediaan.

Selain itu, hasil analisis menetapkan kebutuhan safety stock sebesar 18,4 ton sebagai cadangan pengaman. Persediaan ini berfungsi sebagai buffer terhadap fluktuasi permintaan maupun keterlambatan pemasok, dengan tingkat service level 95% yang mengurangi risiko stockout hingga hanya 5%. Keberadaan safety stock menjadi krusial mengingat bahan baku utama berupa tanah liat sangat dipengaruhi kondisi cuaca dan distribusi logistik.

Selanjutnya, nilai *Reorder Point* (ROP) ditetapkan sebesar 428,2 ton, terdiri dari kebutuhan selama lead time ±410 ton ditambah *safety stock* 18 ton. Artinya, perusahaan wajib melakukan pemesanan ulang ketika persediaan mencapai titik tersebut agar produksi tetap berkesinambungan. Penetapan ROP ini memberikan pedoman yang jelas bagi manajemen dalam menentukan kapan pemesanan harus dilakukan, sekaligus menyeimbangkan efisiensi biaya dan keamanan pasokan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian hanya difokuskan pada satu jenis bahan baku utama, yaitu tanah liat, sehingga belum mencerminkan kompleksitas pengelolaan persediaan seluruh bahan baku pada industri keramik. Kedua, objek penelitian terbatas pada satu perusahaan, sehingga hasil penelitian belum tentu dapat digeneralisasikan untuk industri keramik dengan karakteristik yang berbeda.

Selain itu, penelitian ini menggunakan asumsi permintaan relatif stabil dan lead time yang konstan, sehingga belum mempertimbangkan fluktuasi permintaan musiman maupun ketidakpastian pasokan secara dinamis. Keterbatasan ini membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan model pengendalian persediaan yang lebih adaptif.

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat memberikan strategi dalam pengelolaan persediaan bahan baku tanah liat pada industri genteng keramik berglazur. Nilai EOQ

sebesar 947,3 ton per pesanan dapat menjadi acuan dalam penentuan pembelian bahan baku, sehingga terhindar dari *overstock* atau *stockout* serta dapat menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, dengan total biaya persediaan tahunan sebesar Rp 18.945.720. Dengan kebutuhan tahunan hampir 30.000 ton, perusahaan perlu melakukan sekitar 31–32 kali pemesanan per tahun atau setiap 11–12 hari sekali, sehingga pola pemesanan dapat lebih teratur dan sesuai kapasitas gudang.

Selain itu, perhitungan *safety stock* sebesar 18,4 ton dengan tingkat pelayanan 95% memberikan perlindungan terhadap risiko stockout akibat fluktuasi permintaan maupun keterlambatan pemasok. Sementara itu, nilai *Reorder Point* (ROP) sebesar 428,2 ton menjadi pedoman strategis bagi perusahaan dalam menentukan waktu pemesanan ulang agar pasokan bahan baku tetap terjaga.

Secara keseluruhan, penerapan metode EOQ yang dilengkapi dengan *safety stock* dan ROP memungkinkan perusahaan mencapai efisiensi biaya sekaligus menjamin kelancaran produksi. Temuan ini sejalan dengan teori manajemen persediaan yang menekankan pentingnya keseimbangan antara efisiensi biaya dan keamanan pasokan dalam mendukung keberlanjutan operasi produksi.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan metode EOQ dengan Material Requirement Planning (MRP) berbasis permintaan musiman guna mengakomodasi fluktuasi kebutuhan produksi. Selain itu, analisis diskon kuantitas serta simulasi sistem persediaan menggunakan perangkat lunak juga dapat dikembangkan untuk memperoleh kebijakan persediaan yang lebih optimal dan realistik dalam menghadapi dinamika rantai pasok.

Daftar Pustaka

- [1] Andhini, R. D., Syamsudin, A., & Karuehni, I. (2024). Optimizing raw material inventory for production goals at About Something Coffee Palangka Raya. *JSM: Jurnal Sains Manajemen*, 13(2), 47–55
- [2] Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management; sustainability and supply chain management* (Twelfth Ed). Pearson.
- [3] Syarif, A. A., Utama, D. W., & Ramadhan, S. (2024). Economical Soybean Raw Material Inventory Control Using EOQ and POQ Methods (Case Study: Abdul Tofu Factory). *Journal of Industrial System Engineering and Management*, 3(2), 38–44. <https://doi.org/10.56882/jisem.v3i2.34>
- [4] Hastari, S., Pudyatingsih, A. R., & Wahyudi, P. (2020). Penerapan Metode EOQ dalam Pengendalian Bahan Baku Guna Efisiensi Total Biaya Persediaan Bahan Baku. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 8(2), 169–180. <https://doi.org/10.26905/jmdk.v8i2.4030>
- [5] Adzaky, M. R., Erlina, R., & Ambarwati, D. A. S. (2024). Analysis of Raw Material Inventory Control with Using Economic Order Quantity (EOQ) Method. *Journal of Business Management and Economic Development*, 2(03), 1321–1334. <https://doi.org/10.59653/jbmed.v2i03.977>
- [6] Irawan, D. K., Puspitasari, F. H., & Kristiyani, I. M. (2025). Managing Inventory in Response to Varying Demand at Retail Store X to Reduce Stockouts. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 9(1), 491–500. <https://doi.org/10.70609/gtech.v9i1.6361>
- [7] Aprilianti, D., & Ishak, J. F. (2023). the Implementation of Inventory Control Using Economic Order Quantity Method in Improving the Cost Efficiency of Raw Materials and Inventory Turnover of the Company (Case Study in Pt Herlinah Cipta Pratama). *KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi*, 14(2), 274–283. <https://doi.org/10.22225/kr.14.2.2023.274-283>
- [8] Mulyadi. (2018). AKUNTANSI BIAYA. UPP STIM YKPN
- [9] Ilham Triananda, M., Farela, C., & Tantri, M. (2025). Optimization of Raw Material Inventory Management Using Continuous Review (S,S) Model To Minimize Storage Costs. *Jurnal Rekayasa Sistem Dan Manajemen Industri*, 03(03), 187–195.
- [10] Rachmawati, N. L., & Lentari, M. (2022). Penerapan Metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 143–148. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i2.4735>
- [11] Sutrisno, T. F. C. W., & Kaihatu, T. S. (2022). the Role of Cost Reduction and Inventory Optimization on the Partnership in Purchasing and Logistics, an Empirical Study of Food and Beverage Companies From Indonesia. *Jurnal*
- [12] Indriani, N. D., Srihastuti, E., & Srihalimah, S. (2023). Penerapan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Guna Efisiensi Biaya Produksi (Studi Kasus Pada Feodal Coffee and Roastery Kediri). *Jurnal Trial Balance VOLUME*, 1(6), 2023.
- [13] Laoli, S., Zai, K. S., & Lase, N. K. (2022). Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq), Reorder Point (Rop), Dan Safety Stock (Ss) Dalam Mengelola Manajemen Persediaan Di Grand Katika Gunungsitoli. *Jurnal EMBA*, 10(4), 1269–1273.
- [14] Juniar Laturu, R., Mashita Diapati, M., Studi Akuntansi, P., Ekonomi Dan Bisnis, F., Abdul Azis Lamadjido, U., Penelitian, A., Kunci, K., Pengendalian Internal, S., & Bahan Baku, P. (2025). Analisis Sistem

Pengendalian Internal Persediaan Bahan Baku di CV Kuliner Narasa Indonesia Analysis of the Internal Control System for Raw Material Inventory at CV Kuliner Narasa Indonesia. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(4), 1986–1993. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i4.7387>