E-ISSN XXXX-XXXX
Volume. 1 No. 2, Tahun 2023, Halaman 87-99
https://ejournal.stie-igi.ac.id/index.php/JurnalManajemenEkonomiBisnisKeua



Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ pada PT Xerography Indonesia tahun 2020

Metta Sagita Triana Sinaga[1]
metta.sagita@stie-igi.ac.id[1]
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi IGI[1]

: -

: Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Sejarah Revisi Artikel :
1. Penerimaan Artikel : 30 Juni 2023

Korespondensi Penulis : Metta Sagita Triana Sinaga

ABSTRAK

Dalam menghadapi persaingan global saat ini, sebuah perusahaan perlu untuk memaksimalkan kinerjanya dengan berbagai cara. Gaya kepemimpinan ialah faktor sentral dalam suatu organisasi, di mana kepemimpinan yang baik memudahkan pencapaian tujuan. Kinerja karyawan yang rendah di perusahaan ini diidentifikasi dipengaruhi oleh faktor gaji, upah, dan tunjangan yang diberikan. Penelitian ini mengambil objek di PT. Optik Melawai Group yang bergerak di bidang optik, dan penelitian ini berfokus pada bagian *warehouse*.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengendalian persediaan bahan baku di PT Xerography Indonesia yang selama ini masih menggunakan metode perkiraan, sehingga sering mengalami kendala stagnasi produksi akibat kekurangan stok. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menerapkan model *Economic Order Quantity* (EOQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ jauh lebih efisien dibandingkan kebijakan perusahaan dalam mengelola persediaan. Frekuensi pembelian bahan baku utama seperti Art Carton berhasil dikurangi dari 35 kali menjadi 7 kali per tahun. Selain itu, penetapan *Safety Stock* dan *Reorder Point* memberikan jaminan ketersediaan bahan guna menghindari risiko terhentinya produksi. Secara finansial, metode EOQ mampu mereduksi biaya total persediaan (*Total Inventory Cost*) hingga lebih dari 50%, dengan total penghematan mencapai Rp 5.458.234,99 untuk seluruh bahan baku.

Kata Kunci : Persediaan bahan baku, EOQ, Safety Stock, Reorder Point, Total Cost.

Pendahuluan

Persediaan merupakan elemen yang sangat krusial bagi kelangsungan operasional setiap entitas bisnis, baik yang bergerak di sektor jasa, industri, maupun perdagangan. Sebagai pilar utama dalam proses menghasilkan produk, persediaan bahan baku memegang peranan vital di mana kelancarannya akan berdampak langsung pada kemampuan perusahaan untuk mendapatkan laba melalui pengolahan bahan mentah menjadi barang jadi. Martani (2016) menegaskan bahwa persediaan adalah salah satu aset terpenting bagi perusahaan karena posisinya sebagai sumber dana yang ditransformasikan dalam kegiatan operasional. Oleh karena itu, ketersediaan barang harus selalu dipastikan mencukupi kebutuhan hingga akhir periode akuntansi guna menjaga stabilitas performa perusahaan.

Dalam praktiknya, setiap perusahaan harus mengambil keputusan strategis mengenai kegiatan pengadaan barang yang sering kali menimbulkan berbagai konsekuensi finansial. Menurut Hery (2013), persediaan barang dagang didefinisikan sebagai barang yang masih tersedia dan belum terjual sampai dengan akhir periode. Pengelolaan ini melibatkan berbagai biaya yang signifikan, mencakup biaya pembelian, biaya pemesanan, hingga biaya penyimpanan. Ketidakefektifan dalam pengendalian persediaan dapat menyebabkan pemborosan investasi atau sebaliknya, menghambat proses produksi. Syamsuddin (2015) menambahkan bahwa persediaan harus dikelola sebagai *buffer stock* untuk menjamin kelancaran penjualan dan produksi secara berkesinambungan.

Sebagai solusi atas kompleksitas manajemen stok tersebut, perusahaan sering kali mengimplementasikan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode ini merupakan model matematis yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan paling optimal guna meminimalkan total biaya persediaan secara keseluruhan. Syamsuddin (2011) menjelaskan bahwa EOQ membantu dalam menjaga efisiensi arus keuangan perusahaan melalui perhitungan kuantitas pesanan yang tepat. Selain fokus pada jumlah pesanan, pengendalian persediaan yang komprehensif juga memerlukan penetapan persediaan pengaman (*safety stock*) untuk memitigasi risiko kekurangan bahan baku (*out of stock*) serta penentuan titik pemesanan ulang (*reorder point*) agar proses pengadaan kembali dapat dilakukan tepat waktu sebelum stok habis.

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya diterapkan oleh PT Xerography Indonesia (Xgraphics), sebuah perusahaan jasa percetakan yang telah berdiri sejak tahun 1987. Saat ini, perusahaan yang berlokasi di Jakarta Pusat tersebut masih mengandalkan metode perkiraan dalam melakukan pembelian bahan baku. Dampaknya, perusahaan menghadapi masalah ketidakefektifan stok di mana terdapat barang yang disimpan dalam jumlah berlebih (*overstock*), sementara barang lainnya justru sering mengalami kekurangan. Fenomena ini sering mengakibatkan terhentinya proses produksi sementara waktu hingga bahan baku tersedia kembali, yang biasanya memakan waktu tunggu pemesanan selama 1 hingga 3 hari kerja. Gangguan produksi ini tidak hanya menyebabkan keterlambatan *deadline* pekerjaan, tetapi juga menyebabkan inefisiensi tenaga kerja dan penurunan pendapatan perusahaan.

Data internal perusahaan menunjukkan volume pengadaan bahan baku yang cukup besar sepanjang tahun 2020, yang jika tidak dikelola dengan metode yang tepat akan memicu

biaya total persediaan yang tinggi. Berikut adalah ringkasan data pembelian beberapa bahan baku utama pada PT Xerography Indonesia:

Tabel 1. Sampel Data Pembelian Bahan Baku PT Xerography Indonesia Tahun 2020

No	Bulan	Art Carton (Lembar)	Art Paper (Lembar)	Matt Paper (Lembar)	Stiker Vinyl (Roll)	Keterangan
1	Januari	139.200	184.000	64.000	10	Ada penggunaan
2	Februari	108.000	162.000	122.000	15	Ada penggunaan
3	Maret	218.800	248.000	120.000	8	Ada penggunaan
4	April	0	0	0	0	Tidak ada penggunaan

Sumber: PT Xerography Indonesia (2020)

Berdasarkan realitas tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PT Xerography Indonesia. Penelitian ini akan berfokus pada perhitungan kuantitas pemesanan yang optimal, penetapan persediaan pengaman, serta penentuan titik pemesanan ulang untuk mencapai efisiensi biaya total persediaan (*total cost*). Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan kebijakan bagi perusahaan untuk meningkatkan kelancaran proses produksi dan optimalisasi finansial.

Tinjauan Pustaka

1. Persediaan (Inventory)

Persediaan merupakan aset lancar yang sangat krusial bagi perusahaan manufaktur karena merupakan sumber dana yang "menganggur" dalam bentuk bahan mentah atau barang setengah jadi yang menunggu untuk diproses lebih lanjut. Menurut Martani (2016), persediaan adalah salah satu aset yang sangat penting bagi entitas ritel maupun manufaktur. Keberadaan persediaan berfungsi sebagai penyangga (*buffer stock*) untuk menjamin kelancaran proses produksi dan memastikan perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan yang timbul sewaktu-waktu.

Dimensi persediaan mencakup volume atau jumlah yang dibutuhkan untuk menjaga keberlangsungan produksi, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti sifat bahan baku yang tahan lama atau cepat rusak, serta kontinuitas proses produksi itu sendiri. Pengelolaan persediaan yang tidak tepat, seperti pembelian dalam jumlah yang terlalu kecil, dapat mengakibatkan ongkos pesan menjadi sangat besar, sementara penyimpanan yang terlalu banyak akan memicu biaya penyimpanan yang tinggi.

2. Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Metode EOQ merupakan teknik matematika yang digunakan dalam penentuan jumlah kuantitas pemesanan yang paling optimal dengan meminimalkan total biaya persediaan setiap tahun. Menurut Heizer dan Render (2015), teknik ini adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling sering digunakan karena sifatnya yang relatif mudah diterapkan namun didasarkan pada asumsi biaya variabel yang akurat. EOQ

mencari titik keseimbangan antara biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*holding cost*).

Parameter utama dalam dimensi EOQ meliputi jumlah kebutuhan barang tahunan, biaya setiap kali pesan, dan biaya penyimpanan per unit per tahun. Melalui perhitungan EOQ, perusahaan dapat menentukan frekuensi pembelian yang paling efisien dalam satu periode sehingga arus kas perusahaan dapat dikelola dengan lebih efektif. Penggunaan metode ini terbukti mampu memberikan penghematan biaya total persediaan dibandingkan dengan kebijakan konvensional.

3. Persediaan Pengaman (Safety Stock) dan Titik Pemesanan Ulang (Reorder Point)

Safety Stock adalah persediaan tambahan yang disiapkan sebagai proteksi terhadap kemungkinan habisnya persediaan akibat ketidakpastian dalam pemakaian bahan baku atau keterlambatan pengiriman oleh pemasok (*lead time*). Menurut Fahmi (2013), kemampuan perusahaan menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman akan menghindarkan proses produksi dari risiko terhenti. Penentuan besarnya *safety stock* dipengaruhi oleh faktor waktu, penggunaan rata-rata, dan biaya yang digunakan untuk penyimpanan ekstra tersebut.

Safety Stock = Z x α

Keterangan:

Safety stock = persediaan pengaman.

z = standar normal deviasi (standar level).

α = standar deviasi dari tingkat kebutuhan.

Rumus perhitungan standar deviasinya (α) adalah sebagai berikut dibawah ini :

$$a = \sqrt{\sum_{.}^{.} \frac{(x-x)^2}{n}}$$

Keterangan:

α = standar deviasi dan tingkat kebutuhan

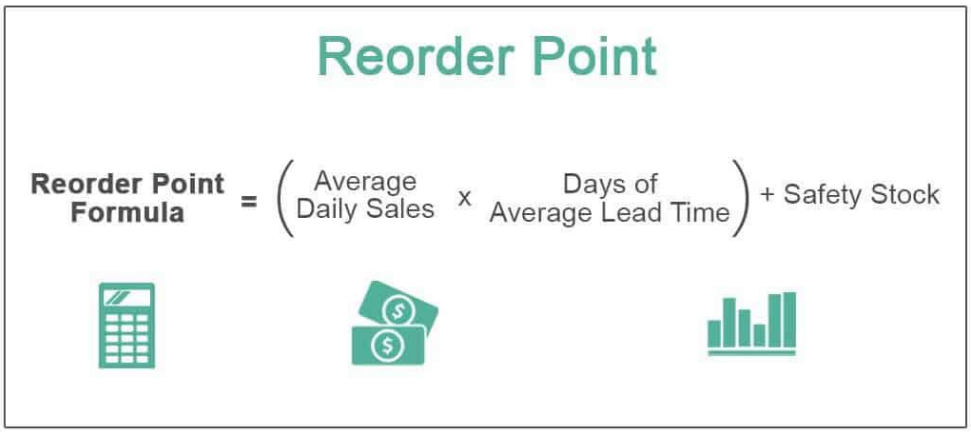
x = jumlah pemakaian bahan baku

x̄ = jumlah rata-rata pemakaian bahan baku.

n = periode pemakaian bahan baku.

Setelah *safety stock* ditetapkan, perusahaan harus menentukan *Reorder Point* (ROP), yaitu titik dimana pemesanan harus dilakukan kembali untuk mengisi persediaan sebelum stok pengaman digunakan. Dimensi ROP sangat bergantung pada pemakaian bahan baku per hari dan durasi waktu tunggu hingga barang sampai di gudang.

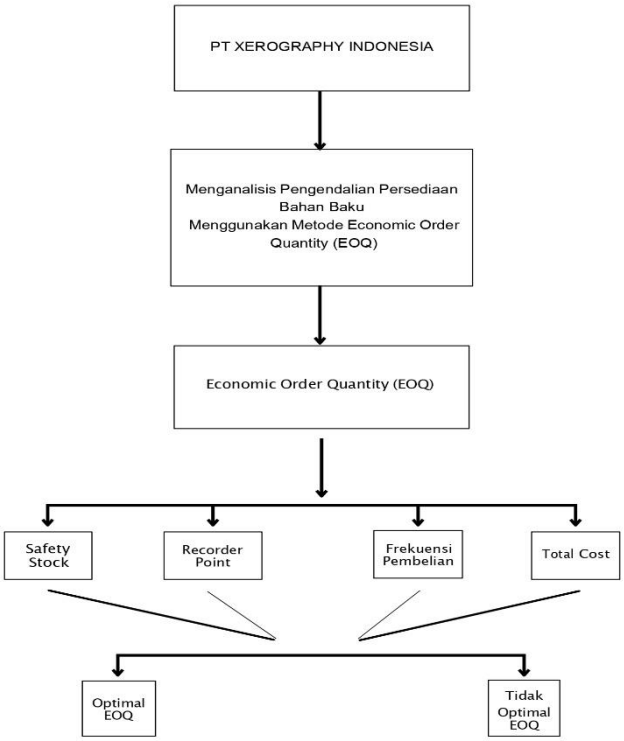
Penetapan ROP yang terlalu rendah akan menyebabkan stok habis sebelum pesanan tiba, sementara ROP yang terlalu tinggi akan mengakibatkan pemborosan biaya investasi karena stok menumpuk di gudang.



Sumber : Laman web *bee.id*
Gambar 1. Rumus *Reorder Point*

4. Kerangka Pemikiran dan Penelitian Terdahulu

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini menggambarkan alur analisis pengendalian persediaan di PT Xerography Indonesia dengan membandingkan kondisi aktual perusahaan dengan hasil perhitungan metode EOQ. Fokus analisis diarahkan pada penentuan kuantitas pesanan optimal yang kemudian diturunkan menjadi variabel operasional seperti stok pengaman, titik pesan ulang, frekuensi pembelian, dan biaya total persediaan. Hubungan antar variabel tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2. Paradigma Kerangka Pemikiran

Korelasi antar variabel dalam kerangka ini didukung oleh berbagai ulasan penelitian terdahulu. Hadana (2017) dalam studinya menyimpulkan bahwa metode EOQ lebih efisien dibandingkan kebijakan perusahaan karena mampu memaksimalkan keuntungan melalui penghematan biaya total. Begitu pula dengan penelitian Supartin (2019) yang menegaskan bahwa penetapan *safety stock* dan ROP yang tepat dapat mengantisipasi kekurangan bahan baku secara signifikan.

Pengaruh antar variabel dalam model ini sangat kuat; di mana penentuan EOQ yang akurat akan secara langsung menurunkan biaya pemesanan dan penyimpanan secara kolektif (*Total Inventory Cost*). Integrasi antara EOQ, *Safety Stock*, dan ROP membentuk sistem pengendalian persediaan yang komprehensif, di mana efisiensi satu variabel akan berkontribusi pada efisiensi biaya keseluruhan perusahaan.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif yang dinyatakan dengan angka-angka untuk menunjukkan besaran nilai terhadap variabel yang diwakilinya. Lokasi penelitian berada di PT Xerography Indonesia, yang beralamat di Jalan Bendungan Hilir Raya No. 11, Jakarta Pusat. Waktu penelitian dilaksanakan selama enam bulan, terhitung mulai dari bulan Januari sampai Juli 2021.

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data yang tidak langsung memberikan informasi kepada pengumpul data, melainkan melalui dokumen atau perantara. Peneliti memperoleh data melalui teknik dokumentasi, yaitu mempelajari catatan peristiwa masa lalu berupa laporan pembelian dan pemakaian bahan baku, serta observasi langsung di lokasi penelitian. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dengan pihak terkait di bagian pengadaan dan produksi untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai kendala persediaan yang dihadapi.

Populasi dan sampel dalam penelitian ini difokuskan pada data operasional tahun 2020 yang mencakup jumlah kebutuhan bahan baku, frekuensi pemesanan, titik pemesanan kembali (*Reorder Point*), persediaan pengaman (*Safety Stock*), dan biaya total (*Total Cost*). Sampel spesifik yang dianalisis meliputi 17 jenis bahan baku utama, di antaranya kertas Art Carton, Art Paper, Matt Paper, Stiker Vinyl, serta berbagai jenis tinta dan bahan *finishing* lainnya.

Teknik analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis menggunakan rumus-rumus manajemen operasional:

1. Penentuan EOQ: Menghitung jumlah pembelian optimal setiap kali pesan dengan rumus $Q=H2\times D\times S$.
2. Penentuan Safety Stock: Menghitung persediaan minimum untuk mencegah stagnasi dengan mempertimbangkan pemakaian maksimum dan rata-rata.

3. Penentuan Reorder Point: Menghitung titik pesan kembali dengan rumus $ROP=(d\times L)+SS$.
4. Penghitungan Total Cost (TIC): Membandingkan biaya total berdasarkan kebijakan perusahaan dengan biaya total berdasarkan metode EOQ untuk membuktikan tingkat efisiensi.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Objek Penelitian

PT Xerography Indonesia (Xgraphics) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa percetakan atau *digital printing* yang sedang berkembang pesat di Jakarta. Sejarah bisnis ini berawal dari usaha layanan fotokopi keluarga yang didirikan oleh Bapak Harjanto Sudarsono dengan nama Metro Photo Copy di daerah Bogor pada tahun 1972. Perusahaan ini berkembang menjadi Metro XG pada tahun 1996 dan memperluas layanannya di Cibinong untuk meningkatkan cakupan pasar. Akhirnya, PT Xerography Indonesia secara resmi didirikan di Jalan Satrio, Jakarta, dan meluncurkan cabang pusat di Bendungan Hilir, Jakarta Pusat pada tahun 2005.

Saat ini, Xgraphics dikenal sebagai salah satu perusahaan percetakan terkemuka di Jabodetabek yang telah beroperasi lebih dari 20 tahun dan menangani lebih dari 100 perusahaan besar di Indonesia. Produk unggulannya meliputi pencetakan buku, spanduk, brosur, hingga media cetak kustom seperti *POP Display* dan piala. Perusahaan memiliki visi untuk menjadi *"A Blessed Company for Blessing"* serta misi untuk menjadi perusahaan dengan nilai tertinggi di industrinya. Untuk mendukung operasionalnya, Xgraphics didukung oleh teknologi dan mesin terbaru guna memprioritaskan pemenuhan kebutuhan pelanggan.

2. Hasil Analisis Data

a. Analisis Biaya Pemesanan dan Penyimpanan

Berdasarkan data penelitian pada PT Xerography Indonesia tahun 2020, tahap awal dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan adalah mengidentifikasi komponen biaya variabel yang memengaruhi kuantitas pemesanan. Tahapan ini sangat krusial karena akurasi penentuan biaya pemesanan dan penyimpanan menjadi dasar perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) yang bertujuan meminimalkan total biaya persediaan.

Tabel 1. Pengembangan Data Biaya Pemesanan dan Penyimpanan (Sampel)

No	Nama Barang	Frekuensi Pesan (Kali)	Total Biaya Pesan (S)	Biaya Pesan per Pesanan	Biaya Simpan (H) per Unit
1	**Art Carton**	35	Rp 719.495	Rp 20.557	Rp 1,41
2	**Art Paper**	30	Rp 589.680	Rp 19.656	Rp 1,48
3	**Matt Paper**	30	Rp 580.050	Rp 19.335	Rp 2,34
4	**Stiker Vinyl**	13	Rp 438.880	Rp 33.760	Rp 20.375,44
5	**Tinta Cyan**	11	Rp 849.992	Rp 77.272	Rp 59.001,67

Sumber: Data Diolah 2022

Penjabaran tahapan analisis teknikal dalam penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi biaya pemesanan (S), yang merupakan total pengeluaran yang timbul setiap kali perusahaan melakukan aktivitas pengadaan bahan baku. Pada operasional PT Xerography Indonesia, komponen biaya ini mencakup pengeluaran untuk komunikasi melalui telepon dan internet, serta biaya pengiriman yang spesifik diberlakukan untuk produk tinta. Proses perhitungannya dilakukan secara sistematis dengan mencatat frekuensi pesanan dalam setahun seperti pada bahan Art Carton yang dipesan sebanyak 35 kali kemudian membagi total biaya pemesanan tahunan dengan frekuensi tersebut guna mendapatkan nilai per transaksi. Sebagai contoh, total biaya pesanan Art Carton sebesar Rp 719.495 menghasilkan biaya tetap sebesar Rp 20.557 per pesanan, yang nilainya tidak dipengaruhi oleh volume unit yang dipesan dalam satu waktu.

Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap biaya penyimpanan (H), yakni beban finansial yang muncul akibat penyimpanan persediaan di gudang dalam jangka waktu tertentu. Penentuan besaran biaya ini didasarkan pada persentase alokasi biaya penyimpanan tahunan terhadap nilai total investasi bahan baku yang dimiliki perusahaan. Untuk mendapatkan biaya per unit, total biaya simpan tahunan suatu bahan dibagi dengan jumlah permintaan tahunannya (D); contohnya pada Art Carton, total biaya simpan sebesar Rp 1.965.446 dibagi dengan permintaan sebanyak 1.393.000 lembar menghasilkan biaya variabel sebesar Rp 1,41 per lembar. Karakteristik biaya ini bersifat variabel, sehingga semakin besar volume barang yang disimpan dan semakin lama durasi penyimpanannya, maka beban biaya penyimpanan yang ditanggung perusahaan akan semakin meningkat.

Identifikasi parameter S dan H tersebut memiliki implikasi strategis yang mendalam terhadap kebijakan manajemen stok di PT Xerography Indonesia karena metode *Economic Order Quantity* (EOQ) berupaya mencari titik keseimbangan optimal di mana biaya pemesanan yang menurun bertemu dengan biaya penyimpanan yang meningkat seiring bertambahnya volume pesanan. Penjabaran biaya ini menuntut perusahaan untuk melakukan selektivitas stok yang lebih ketat, terutama pada bahan dengan biaya penyimpanan tinggi seperti Tinta Cyan (Rp 59.001,67 per unit), guna

menghindari penumpukan modal mati (*idle money*). Sementara itu, untuk bahan dengan biaya simpan rendah seperti kertas (Art Carton atau Art Paper), perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pemesanan dengan mengatur kuantitas yang lebih ekonomis dan frekuensi yang lebih terjadwal guna menekan tingginya frekuensi pesan di masa lalu. Melalui pemahaman parameter ini, perusahaan dapat menentukan kuantitas pesanan optimal yang mampu menghindarkan risiko kekurangan stok (*out of stock*) sekaligus meminimalkan total biaya persediaan secara keseluruhan.

b. Penentuan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Setelah mengidentifikasi komponen biaya, langkah selanjutnya dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan adalah menghitung kuantitas pemesanan paling optimal menggunakan model matematik **EOQ**. Tahapan ini bertujuan untuk menentukan jumlah unit per pesanan yang secara teknis mampu meminimalkan biaya persediaan secara keseluruhan, baik dari sisi biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan.

Tabel 2. Hasil Penghitungan EOQ dan Frekuensi Pembelian (Sampel)

No	Nama Barang	Kebutuhan Tahunan (D)	EOQ (Optimal)	Frekuensi Pembelian
1	Art Carton	1.393.000 Lembar	201.540 Lembar	7 Kali
2	Art Paper	1.283.500 Lembar	184.642 Lembar	7 Kali
3	Matt Paper	806.200 Lembar	115.425 Lembar	7 Kali
4	Stiker Vinyl	66 Rol	15 Rol	4 Kali
5	Tinta Cyan	27 Botol	8 Botol	3 Kali

Sumber: Data Diolah 2022.

Penjabaran tahapan analisis teknikal dalam penentuan volume pesanan ini dilakukan dengan mengintegrasikan data permintaan tahunan (D), biaya pemesanan (S), dan biaya penyimpanan (H) ke dalam rumus akar kuadrat EOQ. Proses perhitungannya dimulai dengan memproyeksikan total permintaan bahan baku selama satu tahun, seperti pada bahan Art Carton yang mencapai 1.393.000 lembar. Selanjutnya, nilai tersebut dikalikan dengan dua kali biaya pemesanan dan dibagi dengan biaya penyimpanan per unit sebelum akhirnya diakar-kuadratkan untuk menghasilkan jumlah optimal unit per pesanan ($Q*$). Sebagai contoh, melalui perhitungan matematis yang presisi, Art Carton menghasilkan kuantitas optimal sebesar 201.540 lembar dengan frekuensi pemesanan sebanyak 7 kali dalam setahun, yang diperoleh dari pembagian total permintaan dengan nilai EOQ tersebut.

Secara ilmiah, penerapan metode ini menunjukkan perubahan drastis pada frekuensi pemesanan dibandingkan kebijakan manual perusahaan sebelumnya; misalnya pada Art Carton yang berkurang dari 35 kali menjadi hanya 7 kali. Implikasinya, perusahaan berhasil mencapai peningkatan efisiensi operasional yang signifikan dengan mengurangi beban administrasi dan transportasi pemesanan tanpa mengorbankan kontinuitas ketersediaan bahan baku di bagian produksi.

c. **Penentuan *Safety Stock* (SS) dan *Reorder Point* (ROP)**

Setelah menentukan kuantitas pesanan yang optimal, tahap krusial berikutnya adalah menetapkan batas pengaman dan titik pemesanan kembali. Tahapan ini bertujuan untuk memitigasi risiko stagnasi produksi akibat fluktuasi permintaan atau keterlambatan pengiriman bahan baku (*lead time*).

Tabel 3. Data *Safety Stock* dan *Reorder Point* (Sampel)

No	Nama Barang	*Safety Stock* (SS)	*Reorder Point* (ROP)	Satuan
1	**Art Carton**	157.434	166.878	Lembar
2	**Art Paper**	244.084	252.786	Lembar
3	**Matt Paper**	107.634	113.100	Lembar
4	**Stiker Vinyl**	8	8	Rol
5	**Tinta Cyan**	10	10	Botol

Sumber: Data Diolah 2022.

Penjabaran tahapan analisis teknikal dalam menentukan parameter keamanan stok ini dilakukan melalui dua langkah perhitungan utama. Pertama, perhitungan *Safety Stock* (SS) dilakukan dengan menghitung selisih antara pemakaian maksimum harian dengan pemakaian rata-rata harian, yang kemudian dikalikan dengan durasi waktu tunggu (*lead time*) selama 2 hari. Sebagai contoh, pada bahan Art Carton, nilai SS sebesar 157.434 lembar ditetapkan sebagai persediaan minimum yang harus selalu tersedia di gudang guna menghadapi ketidakpastian. Kedua, perhitungan *Reorder Point* (ROP) dilakukan dengan menjumlahkan hasil kali tingkat pemakaian harian dengan *lead time* terhadap nilai *safety stock* yang telah ditentukan. Hasilnya, manajemen diinstruksikan untuk melakukan pemesanan kembali Art Carton tepat saat saldo fisik digudang menyentuh angka 166.878 lembar agar bahan baku baru tiba tepat sebelum stok pengaman digunakan.

Secara ilmiah, penetapan SS dan ROP ini memberikan jaminan perlindungan terhadap risiko *out of stock* yang sebelumnya sering dialami perusahaan. Implikasinya, manajemen PT Xerography Indonesia tidak lagi melakukan pengadaan berdasarkan perkiraan subjektif, melainkan berdasarkan sinyal kuantitatif yang presisi. Hal ini memastikan proses produksi tetap berjalan lancar tanpa adanya hambatan waktu tunggu, sehingga meningkatkan keandalan perusahaan dalam memenuhi tenggat waktu (*deadline*) pelanggan.

d. Analisis Efisiensi Biaya (*Total Inventory Cost*)

Bagian akhir dari analisis ini adalah melakukan evaluasi ekonomi dengan membandingkan efisiensi biaya total persediaan (*Total Inventory Cost*) antara kebijakan aktual perusahaan saat ini dengan hasil perhitungan menggunakan metode EOQ.

Tabel 4. Perbandingan Total Biaya (*Total Cost*) Berdasarkan Kebijakan vs EOQ

No	Bahan Baku	TC Kebijakan Perusahaan	TC Metode EOQ	Selisih (Penghematan)
1	**Art Carton**	Rp 883.172,03	Rp 284.171,15	Rp 599.000,88
2	**Art Paper**	Rp 747.977,84	Rp 273.269,63	Rp 474.708,21
3	**Matt Paper**	Rp 737.258,22	Rp 270.094,92	Rp 467.163,30
...	**...**	...	...	...
Total	**Seluruh Bahan**	Rp 10.142.854,95	Rp 4.684.619,96	Rp 5.458.234,99

Sumber: Data Diolah 2022.

Penjabaran tahapan analisis biaya ini dilakukan dengan menghitung dua skema pengeluaran yang berbeda. Biaya pada Kebijakan Perusahaan dihitung dengan menjumlahkan total biaya penyimpanan (berdasarkan pemakaian rata-rata) dengan total biaya pemesanan (biaya per pesan dikalikan frekuensi aktual perusahaan sebanyak 35 kali). Sementara itu, Biaya Metode EOQ dihitung dengan menjumlahkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan tahunan menggunakan kuantitas pesanan optimal ($Q*$) dan frekuensi pesanan yang lebih rendah (7 kali). Sebagai contoh, pada bahan Art Carton, kebijakan perusahaan menelan biaya sebesar Rp 883.172,03, sedangkan metode EOQ hanya memerlukan Rp 284.171,15, yang membuktikan adanya redundansi biaya dalam sistem manual perusahaan.

Hasil analisis ini secara komprehensif membuktikan bahwa penerapan metode EOQ secara simultan mampu menekan biaya operasional persediaan hingga lebih dari 50%. Penghematan total sebesar Rp 5.458.234,99 menunjukkan bahwa kebijakan persediaan berbasis perkiraan yang selama ini digunakan perusahaan sangat tidak efisien dan menyebabkan pemborosan modal kerja yang signifikan. Secara ilmiah, efisiensi ini dapat dialokasikan kembali oleh perusahaan untuk investasi teknologi atau peningkatan kapasitas produksi guna memaksimalkan keuntungan bersih perusahaan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa sistem pengendalian persediaan yang diterapkan oleh PT Xerography Indonesia selama ini belum optimal karena hanya mengandalkan metode perkiraan dalam pengadaan bahan baku. Kondisi ini menyebabkan terjadinya ketidakteraturan stok, di mana terdapat penumpukan pada jenis bahan tertentu namun terjadi kekurangan (*out of stock*) pada bahan lainnya yang berujung pada terhentinya proses produksi selama 1 hingga 3 hari kerja. Hal ini mengonfirmasi teori bahwa tanpa sistem pengendalian yang terukur, efisiensi operasional dan pendapatan perusahaan akan

terganggu akibat banyaknya waktu menganggur karyawan serta mundurnya tenggat waktu pekerjaan.

Penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) memberikan dampak positif yang nyata bagi stabilitas produksi perusahaan. Dengan menentukan kuantitas pesanan ekonomis, perusahaan dapat mengetahui secara pasti jumlah optimal setiap kali pesan guna meminimalkan biaya penyimpanan dan pemesanan tahunan. Penghematan biaya total yang mencapai Rp 5,45 juta membuktikan bahwa EOQ jauh lebih efisien dibandingkan kebijakan konvensional perusahaan, sebagaimana didukung oleh penelitian terdahulu oleh Muhammad Hadana A (2017) dan Supartin (2019).

Selain efisiensi biaya, penetapan *Safety Stock* dan *Reorder Point* menjadi solusi krusial bagi permasalahan hambatan produksi di Xgraphics. Stok pengaman berfungsi sebagai cadangan untuk melindungi perusahaan dari fluktuasi pemakaian bahan dan ketidakpastian *lead time* dari pemasok. Dengan mengikuti titik pesan kembali (ROP) yang telah dihitung, manajemen dapat mengantisipasi kekurangan bahan baku secara proaktif. Secara keseluruhan, integrasi metode EOQ, SS, dan ROP membantu PT Xerography Indonesia dalam menciptakan alur produksi yang lebih lancar, meningkatkan akurasi manajemen stok, dan memaksimalkan keuntungan melalui penghematan biaya logistik yang signifikan.\

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis mengenai pengaruh gaji dan gaya kepemimpinan terhadap kinerja karyawan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Gaji (*X*1) secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan (*Y*). Hal ini dibuktikan dengan nilai *thitung* sebesar 3,320 yang lebih besar dari *ttabel* yaitu 2,051 dengan tingkat signifikansi 0,003 < 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin adil dan sesuai sistem penggajian yang diterima karyawan dibandingkan pengorbanan kerjanya, maka kinerja karyawan akan meningkat secara nyata.
2. Gaya Kepemimpinan (*X*2) secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan (*Y*). Hasil uji statistik menunjukkan nilai *thitung* sebesar 7,508, jauh lebih besar dari *ttabel* 2,051 dengan signifikansi 0,000 < 0,05. Hal ini menandakan bahwa gaya kepemimpinan yang baik seperti kemampuan memotivasi, berkomunikasi, dan mengambil keputusan yang tepat merupakan faktor sentral yang mendorong produktivitas kerja di bagian gudang.
3. Gaji (*X*1) dan Gaya Kepemimpinan (*X*2) secara simultan (bersama-sama) berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Karyawan (*Y*). Berdasarkan uji F, diperoleh nilai *Fhitung* sebesar 79,463 yang melampaui *Ftabel* sebesar 3,34 dengan nilai signifikansi 0,000. Dengan demikian, kombinasi antara kompensasi finansial yang layak dan kepemimpinan yang efektif secara serempak menentukan keberhasilan pencapaian target operasional perusahaan.

4. Kontribusi variabel independen (Gaji dan Gaya Kepemimpinan) dalam menjelaskan variasi variabel dependen (Kinerja Karyawan) sangat kuat, yakni sebesar 84,4% berdasarkan nilai *Adjusted R Square*. Sedangkan sisanya sebesar 15,6% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model penelitian ini.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Bagi PT. Optik Melawai Brand Office:
    a) Peningkatan Transparansi Gaji: Manajemen perlu meninjau kembali sistem penggajian agar lebih transparan dan sesuai dengan kontribusi nyata karyawan guna menghindari kecemburuan sosial dan demotivasi kerja.
    b) Optimalisasi Gaya Kepemimpinan: Pimpinan di bagian *warehouse* disarankan untuk lebih tanggap terhadap situasi lapangan dan menjalin komunikasi dua arah yang lebih baik agar keluhan karyawan dapat teratasi dengan cepat, sehingga hambatan pencapaian tujuan dapat diminimalisir.
    c) Pemberian Penghargaan (*Reward*): Perusahaan harus memberikan apresiasi finansial atau insentif tambahan bagi karyawan yang menunjukkan prestasi atau disiplin tinggi, karena hal ini terbukti dapat memicu semangat kerja dan mencegah demosi kinerja.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya:
    a) Pengembangan Variabel: Mengingat masih terdapat 15,6% pengaruh dari faktor lain, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi variabel tambahan seperti budaya organisasi, kepuasan kerja, atau loyalitas.
    b) Perluasan Sampel: Disarankan untuk memperluas jangkauan penelitian dengan melibatkan departemen lain atau cabang yang berbeda guna mendapatkan data yang lebih representatif mengenai perilaku kerja di industri optik secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

Assauri, S. (2016). Manajemen operasi produksi: Pencapaian sasaran organisasi berkesinambungan. PT Grafindo Persada.

Fahmi, I. (2016). Manajemen produksi dan operasi. Alfabeta.

Fajrin, E. H. A., & Slamet, A. (2015). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada perusahaan roti Bonansa [Skripsi, Universitas Negeri Semarang].

Hadana A., M. (2017). Analisis manajemen persediaan bahan baku dengan metode EOQ (Economic Order Quantity) pada perusahaan roti Oryza Malang [Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang].

Heizer, J., & Render, B. (2016). Manajemen operasi: Manajemen keberlangsungan dan rantai pasokan. Salemba Empat.

Herjanto, E. (2017). Manajemen operasi. PT Grasindo.

Indriyani, I. (2015). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT Enggal Subur Kertas [Skripsi, Universitas Negeri Semarang].

Ridwan, M. (2017). Penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada persediaan bahan baku kain untuk meminimalkan biaya persediaan pada CV. Haqq Production [Skripsi, Universitas Negeri Semarang].

Slamet, A. (2017). Penganggaran perencanaan dan pengendalian usaha. UNNES Press.

Supartin. (2019). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dan bahan penolong untuk meningkatkan kelancaran proses produksi [Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Ponorogo].