BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur, pengendalian persediaan dan proses produksi merupakan aspek krusial yang mempengaruhi efisiensi operasional dan kualitas produk akhir. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengelola persediaan produksi adalah *Economic Production Quantity* (EPQ). EPQ adalah model yang menentukan jumlah optimal produksi dalam sekali produksi untuk meminimalkan total biaya persediaan, yang mencakup biaya penyimpanan, biaya penyiapan, dan biaya produksi. *Economic Production Quantity* (EPQ) sangat penting dalam mengoptimalkan proses produksi dengan menentukan jumlah yang paling hemat biaya untuk diproduksi. Model-model ini memperhitungkan faktor-faktor seperti produk cacat, pola permintaan, item yang memburuk, dan tingkat kualitas untuk meminimalkan total biaya inventaris dan memaksimalkan keuntungan (AlDurgam et al., 2019)

Namun, dalam kenyataannya, tidak semua produk yang dihasilkan dalam proses produksi bebas dari cacat. Produk cacat adalah bagian tak terpisahkan dari produksi, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kerusakan mesin, kesalahan manusia, atau bahan baku yang tidak memenuhi standar. Keberadaan produk cacat ini menambah kompleksitas dalam manajemen produksi dan persediaan karena perusahaan harus memutuskan bagaimana menangani produk cacat tersebut—apakah akan diperbaiki atau dibuang. Seperti yang diungkapkan oleh Nahmias (2009), "produk cacat memerlukan strategi khusus dalam manajemen produksi untuk meminimalkan dampaknya terhadap biaya dan kualitas produk" (Nahmias, 2009). Keberhasilan dalam menangani produk cacat sangat menentukan efisiensi dan efektivitas produksi perusahaan.

UD. XYZ, sebuah UMKM makanan ringan yang sedang berkembang, menghadapi tantangan dalam mengelola persediaan dan proses produksinya.

Hingga saat ini, UD. XYZ belum menerapkan metode apapun untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan produksinya. Hal ini menyebabkan kurang optimalnya pengendalian persediaan dan biaya produksi yang lebih tinggi dari yang diharapkan. Tingginya tingkat produk cacat dan kebutuhan untuk perbaikan ulang produk juga menambah beban operasional perusahaan.

Masalah produk cacat bukanlah hal baru dalam dunia industri, terutama pada sektor UMKM. Menurut Dobos dan Richter (2000), "peran produk cacat dalam sistem persediaan dan produksi seringkali diabaikan, padahal dampaknya sangat signifikan terhadap total biaya operasional" (Dobos & Richter, 2000). Hal ini menekankan pentingnya penerapan model EPQ yang mampu mengakomodasi realitas adanya produk cacat dan kebutuhan perbaikan ulang.

Dalam observasi yang telah dilakukan peneliti mengamati terdapat permasalahan yang terjadi yang menimbulkan kecacatan pada saat produksi. Permasalahan mengenai kesalahan manual oleh pekerja, seperti pemasangan yang salah, bahan baku yang tidak memenuhi spesifikasi kualitas, kurangnya pemeliharaan mesin.

Fokus pada perbaikan ulang *(rework)* daripada hanya mengatasi faktor penyebab produk cacat dapat memiliki beberapa alasan strategis dan operasional yang kuat. Mengatasi produk cacat melalui rework adalah langkah langsung yang dapat dilakukan untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas tanpa perlu perubahan besar dalam proses produksi. Ini memberikan solusi yang cepat dan praktis untuk masalah kualitas produk. Seperti yang disampaikan oleh **Groover (2016)** “Rework dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan kualitas produk secara cepat dan efektif, terutama dalam situasi di mana kebutuhan untuk memenuhi permintaan pelanggan sangat mendesak”. Menurut **Suresh dan Shunmugam (2018)** "Biaya rework sering kali lebih rendah dibandingkan biaya perubahan proses produksi yang signifikan atau investasi dalam teknologi baru untuk mengurangi cacat dari awal”. Perbaikan ulang produk cacat dapat membantu

menjaga tingkat kepuasan pelanggan dengan memastikan bahwa produk yang dikirimkan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan (**Juran 2017). Jadi,** dengan melakukan rework, perusahaan dapat memastikan bahwa produk yang akhirnya mencapai konsumen memenuhi standar kualitas yang diharapkan dan biaya yang dapat diprediksi dan terkendali. Ini dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan reputasi perusahaan di pasar. Untuk itu peneliti melakukan pendekatan dengan metode *Economic Production Quantity* (EPQ) dengan mempertimbangkan produk cacat dan perbaikan ulang agar mengoptimalkan produksi dan memenuhi permintaan pelanggan.

Berikut adalah rekapitulasi data permintaan, produksi, dan jumlah produk cacat per bulan di UD. XYZ:

Tabel 1.1 Rekapan Data Jumlah Permintaan, Produksi dan Produk Cacat Dalam satuan Bal (sumber UD. XYZ)

Bulan	Permintaan/bln	Produksi/bln	Jumlah cacat/bln	(Σ Produksi - Σ Cacat) - Permintaan
Januari	3287	3500	175	38
Februari	3166	3350	167	17
Maret	3509	3700	190	1
April	3799	4000	200	1
Mei	3780	3900	195	-75
Juni	3244	3410	170	-4
Juli	3498	3700	185	17
Agustus	3890	4100	205	5
September	4087	4300	215	-2
Oktober	3786	4000	200	14
November	3958	4200	210	32
Desember	3745	3900	195	-40

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa meskipun jumlah produksi bulanan sudah disesuaikan dengan permintaan pasar, jumlah produk cacat tetap ada setiap bulannya. Jumlah produk cacat ini berkisar antara 175 hingga 210 unit

per bulan, yang secara kumulatif dapat berdampak signifikan terhadap efisiensi produksi dan biaya operasional. Semua data jumlah produk cacat diatas nantinya akan dilakukan perbaikan ulang. Selama ini usaha tersebut memperlakukan produk cacat menjadi dua macam, yang pertama produk tersebut dibiarkan saja tanpa ada nilai tambah dan yang kedua dijual langsung ke konsumen yang menjadikan sering terjadinya komplain dari konsumen. Oleh karena itu peneliti mengusulkan untuk berfokus pada perbaikan ulang pada produk cacat tersebut untuk mengoptimalkan jumlah produksi dan *total inventory cost.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan model Economic Production Quantity (EPQ) yang dapat mengintegrasikan faktor produk cacat dan perbaikan ulang?
2. Bagaimana menentukan jumlah produksi dan total biaya yang optimal menggunakan metode Economic Production Quantity (EPQ) dengan mempertimbangkan produk cacat dan perbaikan ulang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diatas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengembangkan model EPQ yang mengintegrasikan produk cacat dan perbaikan ulang.
2. Menentukan jumlah produksi dan total biaya yang optimal menggunakan metode *Economic Production Quantity* (EPQ) dengan mempertimbangkan produk cacat dan perbaikan ulang pada UD. XYZ.
3. Membandingkan biaya persediaan hasil pengembangan dengan biaya persediaan yang terjadi saat ini

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah dapat memperoleh literatur baru mengenai model *Economic Production Quantity* (EPQ) dengan memperkenalkan variabel produk cacat dan perbaikan ulang. Juga dapat memberikan sebuah kontribusi penerapan ilmu pengetahuan dalam industri makanan ringan di UD. XYZ sehingga perusahaan dapat memperoleh tingkat produksi yang optimal.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan untuk memastikan fokus dan keakuratan hasil yang diharapkan. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan mengembangkan dan menerapkan model *Economic Production Quantity* (EPQ) yang mempertimbangkan produk cacat dan perbaikan ulang.
2. Penelitian ini tidak akan menganalisis secara mendalam faktor-faktor penyebab kecacatan dalam proses produksi, melainkan hanya memasukkan produk cacat sebagai variabel dalam model EPQ.
3. Penelitian ini hanya mempertimbangkan produk cacat yang dapat diperbaiki ulang.
4. Biaya yang akan dipertimbangkan dalam model EPQ meliputi biaya penyimpanan, biaya penyiapan, dan biaya perbaikan ulang produk cacat.
5. Penelitian ini mengasumsikan kondisi operasional UD. XYZ yang stabil dan tidak mempertimbangkan perubahan besar dalam permintaan pasar.

1.6 Asumsi – Asumsi

1. Tingkat produksi diketahui dan konstan.
2. Permintaan diketahui dan konstan.
3. Tingkat produksi lebih besar dari permintaan.
4. Biaya simpan diketahui dan konstan.
5. Biaya pemesanan diketahui dan konstan.
6. Biaya pengerjaan ulang diketahui dan tetap per unit.
7. Tingkat cacat diketahui.
8. Lead time diketahui dan konstan.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar penulisan laporan ini lebih terstruktur, akan dijelaskan secara detail dalam sistematika penulisan yang memberikan gambaran isi setiap bab yang akan disajikan.

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas konsep-konsep dan teori dasar yang mendukung metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang akan dibahas. Selain itu, bab ini juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh peneliti lain.

BAB III

METODOLOGI

PENELITIAN

Bab ini berisi tentang kerangka dan alur penelitian, teknik yang digunakan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau materi, alat, tata cara penelitian, data yang dikaji, serta cara analisis yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan informasi tentang pengumpulan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis, menjelaskan metode dan teknik pengumpulan data, serta proses pengolahan data untuk mendapatkan hasil yang dapat dianalisis dan diinterpretasikan.

BAB V: ANALISA DAN INTERPRETASI

Bab ini memuat analisis data dan interpretasi hasil dari tahapan pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh penelitian, saran-saran yang bermanfaat bagi pembaca maupun penulis, serta masukan bagi perusahaan yang diamati.