

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Optimasi adalah sarana untuk mengekspresikan model yang bertujuan mencapai hasil yang ideal (nilai efektif yang dapat dicapai) dari sesuatu hal yang sudah ada, ataupun merancang dan membuat sesuatu secara optimal. Model optimasi yang ada digunakan untuk menyelesaikan permasalahan bisnis, ilmu-ilmu fisika, dan sosial dengan keterbatasan sumber daya maupun kendala. Salah satu manfaat optimasi dalam bisnis adalah biaya produksi optimal dengan biaya penyimpanan barang sebagai kendala. Pengoptimalan biaya produksi dapat dilakukan dengan menentukan lama waktu siklus produksi dalam suatu model matematis (Dio Kharisma P., 2015).

Model optimasi yang paling banyak digunakan dalam mengoptimalkan biaya produksi adalah *economic production quantity* (EPQ). Model EPQ adalah penentuan jumlah produksi optimal untuk lama waktu siklus produksi tertentu dengan cara meminimalkan biaya produksi. Model EPQ memungkinkan perusahaan industri dapat menentukan lama waktu siklus produksi yang optimal. Dua manfaat model EPQ tersebut dapat membantu perusahaan dari segi perancangan produksi yang optimal. Adapun kekurangan model ini adalah memiliki banyak keterbatasan dan memiliki kondisi-kondisi yang harus dipenuhi. Model EPQ yang dipakai juga perlu mempertimbangkan permintaan sehingga jumlah produksi sesuai dengan jumlah permintaan (Nurike Oktavia, 2016).

Suatu perencanaan produksi yang baik perlu memperhatikan persediaan. Persediaan adalah banyak barang yang diproduksi untuk memenuhi permintaan. Persediaan bersangkutan dengan biaya produksi, biaya mesin (jika melibatkan mesin dalam proses produksi), dan biaya penyimpanan barang. Biaya produksi adalah sejumlah biaya yang digunakan untuk melakukan satu kali kegiatan produksi. Biaya bahan baku dan upah tenaga kerja termasuk biaya produksi. Biaya mesin adalah biaya yang digunakan untuk membeli mesin untuk kegiatan produksi, serta biaya perawatan mesin. Biaya penyimpanan barang adalah biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang, seperti biaya sewa gudang, dan biaya administrasi pergudangan. Begitu banyaknya faktor persediaan membuat perusahaan industri harus memiliki perencanaan produksi yang baik, sehingga tetap bisa mendapatkan keuntungan. Semua biaya-biaya yang disebutkan sebelumnya merupakan bagian dari perancangan model EPQ untuk mendapatkan biaya produksi optimal dalam memenuhi permintaan (Rico Setiawan S., 2013).

Berdasarkan pemenuhan, permintaan dibagi menjadi dua jenis yaitu, permintaan kontinu dan diskrit. Permintaan kontinu adalah sejumlah barang yang diminta dan mampu dibeli oleh konsumen secara terus-menerus setiap saat per satuan waktu, sedangkan permintaan diskrit pemenuhannya dalam selang waktu tertentu. Apabila kegiatan produksi dibagi menjadi dua bagian untuk memenuhi permintaan diskrit dan kontinu, tentunya akan memperbesar biaya produksi dari segi efektifitas waktu produksi. Oleh karena itu model EPQ juga diharapkan dapat menyelaraskan kedua permintaan secara bersamaan (Nurike Oktavia, 2016).

Nurike Oktavia (2016) dalam jurnalnya yang berjudul modifikasi model EPQ dengan sinkronisasi permintaan menggunakan fungsi persediaan linier. Oleh Karena itu penulis tertarik untuk menulis skripsi optimasi model EPQ

dengan sinkronisasi permintaan dimana fungsi persediaan yang akan dipakai adalah fungsi parabolik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah dalam skripsi ini yaitu:

Bagaimana aplikasi model EPQ dengan sinkronisasi permintaan secara simultan?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatas masalah pada skripsi ini sebagai berikut:

1. Selang waktu pengiriman permintaan diskrit tetap.
2. Komponen biaya tidak berubah sepanjang periode produksi.
3. Harga produk tetap dan tidak terdapat diskon pembelian.
4. Kerusakan mesin tidak terjadi selama kegiatan produksi.
5. Tidak ada kondisi pendistribusian barang di mana barang yang dipesan tidak atau belum dapat disediakan baik seluruhnya ataupun sebagian dan mengembalikan produk cacat ke spesifikasi semula.
6. Penurunan kualitas mesin dan peralatan tidak terjadi selama kegiatan produksi.
7. Kapasitas produksi dan pengiriman adalah tetap.
8. Tidak terdapat produk cacat yang dihasilkan.

9. Tidak ada persediaan tambahan.
10. Selama waktu produksi, tidak ada kegiatan konsumsi produk. Permintaan pada siklus tersebut dipenuhi berdasarkan produksi siklus sebelumnya.
11. Biaya penyimpanan produk yang ditanggung konsumen lebih besar dari pada biaya penyimpanan yang ditanggung perusahaan.
12. Produk yang diproduksi adalah satu jenis produk.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah:

Memperoleh model EPQ dengan sinkronisasi permintaan secara simultan.

## **1.5 Manfaat Penulisan**

Penulisan skripsi ini diharapkan bermanfaat bagi banyak pihak antara lain:

1. Bagi Penulis dan Pembaca:

Menambah pengetahuan, wawasan, serta referensi dalam membentuk model EPQ dengan sinkronisasi permintaan secara simultan.

## 2. Bagi Ilmu Pengetahuan:

Hasil penulisan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu-ilmu optimasi yang diaplikasikan dalam kegiatan produksi dan ilmu ekonomi.

## 3. Bagi Universitas:

Dapat menjadi salah satu referensi karya tulis terlebih-lebih untuk Program Studi Matematika.

## 1.6 Metode Penelitian

Skripsi ini merupakan kajian teori dalam bidang matematika optimasi dan matematika ekonomi yang didasarkan pada buku-buku dan jurnal-jurnal yang diperoleh dari internet, guna untuk mengetahui perkembangan dan perbaikan model EPQ dengan sinkronisasi permintaan secara simultan. Referensi utama yang digunakan Nurike Oktavia (2016).