

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Persediaan yang ada dalam perusahaan perdagangan, industri maupun jasa merupakan hal yang sangat berpengaruh dalam menentukan keuntungan ataupun kerugian yang diperoleh perusahaan tersebut. Persediaan dalam bentuk bahan baku yang sedang diproses, barang yang sudah setengah jadi serta barang jadi akan disimpan dalam jangka waktu tertentu untuk dijual kepada para konsumen sebuah perusahaan. Tingkat persediaan tidak akan selamanya sama dengan tingkat permintaan tiap konsumen. Terlalu besarnya tingkat permintaan tiap konsumen dibandingkan tingkat persediaan menyebabkan perusahaan akan mengalami *shortage* sehingga mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Sebaliknya jika terlalu besarnya tingkat persediaan dibandingkan tingkat permintaan tiap konsumen mengakibatkan menurunnya kualitas barang yang telah disimpan terlalu lama dan mengakibatkan kerusakan (*deterioration*) pada barang tersebut.

Pengendalian persediaan dilakukan oleh suatu perusahaan untuk menentukan tingkat ketersediaan suatu barang sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan menjamin kelancaran produksi barang, penjualan, kebijakan pengeluaran perusahaan dengan seefektif mungkin. Oleh karena itu, dalam pengendalian persediaan tersebut terdapat salah satu upaya yang dapat digunakan dengan model *Economic Production Quantity (EPQ)* yaitu model yang digunakan dalam menentukan jumlah produksi yang maksi-

mal dengan meminimalkan biaya produksi. Model EPQ ini diterapkan dengan faktor-faktor yang terdapat pada kondisi perusahaan, misalnya kondisi produk *multi-item*, adanya kebijakan *backorder*, adanya produk cacat, adanya kegiatan *rework* serta adanya produk yang terdeteriorasi.

Model persediaan EPQ yang terdeteriorasi merupakan persediaan yang sudah tidak sempurna, mengalami penurunan kualitas, hilangnya fungsi barang dari kondisi aslinya. Makanan, obat-obatan, bahan kimia, farmasi, komponen elektronik dan zat radioaktif adalah beberapa contoh barang di mana kerusakan yang cukup dapat terjadi selama periode penyimpanan normal unit dan akibatnya kerugian harus diperhitungkan saat menganalisis sistem persediaan suatu perusahaan. Oleh karena itu, setiap unit usaha memerlukan adanya perencanaan atau pengendalian persediaan terhadap setiap produk yang dihasilkan sehingga proses produksi berjalan dengan lancar dan mendapat keuntungan yang maksimal bagi perusahaan.

Tingkat permintaan pada suatu barang dan harga barang pada siklus waktu tertentu dapat berubah sehingga mempengaruhi sistem pemesanan suatu barang karena biaya pemesanan dan biaya penyimpanan menjadi tidak pasti (*fuzzy*). Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah pengendalian persediaan adalah dengan menggunakan metode *signed distance*. Menurut Widyastuti (Wesley, 2010), pengembangan model dengan metode *signed distance* sebagai proses defuzzifikasi lebih efektif digunakan karena tidak sesulit dan sekompleks metode-metode lain dalam *fuzzy inventory*. Metode *signed distance* pada dasarnya merupakan metode yang relatif sederhana karena hanya melibatkan pengukuran jarak dari suatu titik terhadap suatu objek geometri. Metode ini mudah dipahami oleh banyak orang tanpa perlu memerlukan pengetahuan matematika yang terlalu mendalam.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh G. C. Mahata dan Pankaj Dutta, pendekatan bilangan *fuzzy* segitiga digunakan untuk memformulasikan model EPQ *fuzzy* dengan produk *deterioration* dan produk cacat. Dengan demikian, dalam skripsi ini akan dibahas tentang analisis model persediaan *Economic Production Quantity (EPQ)* dengan mempertimbangkan produk yang terdeteriorasi menggunakan pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium. Pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium digunakan untuk pendekatan biaya penyimpanan, biaya produksi, biaya deteriorasi, dan biaya persiapan produksi dengan proses defuzzifikasi menggunakan metode *signed distance* untuk menentukan jumlah produksi yang maksimal dengan meminimalkan biaya produksi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model matematika untuk total biaya persediaan minimum dari model persediaan yang mempertimbangkan produk terdeteriorasi dengan pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium ?
2. Bagaimana bentuk model *EPQ fuzzy* yang mempertimbangkan produk terdeteriorasi dengan pendekatan *fuzzy* trapesium?
3. Bagaimana solusi optimal yang diperoleh dari studi kasus menggunakan model EPQ *fuzzy* yang mempertimbangkan produk terdeteriorasi dengan pendekatan *fuzzy* trapesium ?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Model EPQ dengan sistem produk yang terdeteriorasi.
2. Formulasi model EPQ hanya digunakan untuk satu jenis barang di perusahaan.
3. Menggunakan metode *signed distance* pada proses defuzzifikasi untuk mendapatkan nilai tegas (*crisp*).

### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model matematika untuk total biaya persediaan minimum dari model persediaan yang mempertimbangkan produk terdeteriorasi dengan pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium.
2. Mengetahui bentuk model *EPQ fuzzy* yang mempertimbangkan produk terdeteriorasi dengan pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium.
3. Mengaplikasikan bilangan *fuzzy* trapesium dan metode *signed distance* pada masalah persediaan model EPQ yang mempertimbangkan barang terdeteriorasi .

### 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini adalah :

1. Bagi Peneliti, diharapkan bisa menambah kajian di bidang model persediaan *Economic Production Quantity* yang mempertimbangkan produk

terdeteriorasi dengan pendekatan *fuzzy* menggunakan metode *signed distance* dalam masalah persediaan satu unit bahan baku suatu barang .

2. Bagi pembaca, diharapkan bisa menambah wawasan berupa ilmu matematika, sebagai bahan referensi penelitian serupa serta pihak perusahaan dalam memprediksi model *Economic Production Quantity* untuk pengendalian biaya produksi suatu barang terdeteriorasi yang serupa.

## 1.6 Metode Penelitian

Proposal skripsi ini merupakan hasil dari studi pustaka beberapa buku dan jurnal yang membahas mengenai konsep *fuzzy* dan teori-teori mempelajari permasalahan persediaan yang berlandaskan konsep riset operasi.

