

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Persediaan adalah stok barang maupun sumber daya yang digunakan dalam perusahaan untuk melakukan kegiatan produksi maupun operasional (Jacobs dan Chase, 2016). Perusahaan memiliki masalah persediaan, salah satunya perusahaan pengolah makanan. Beberapa perusahaan pengolah makanan memiliki standar terhadap komposisi produk yang dihasilkan atau bahan baku yang digunakan. Waktu kedaluwarsa adalah salah satu permasalahan yang penting karena mempengaruhi kondisi keamanan dan kualitas produk yang didapatkan sehingga dipertimbangkan dalam perencanaan persediaan bahan baku. Jika banyak persediaan, maka biaya penyimpanan akan meningkat karena bahan baku yang melewati batas masa pakai semakin banyak. Jika tidak ada persediaan, maka akan menimbulkan kerugian berupa peningkatan jumlah dan biaya pemesanan serta permintaan yang tidak terpenuhi. Oleh karena itu, pengendalian persediaan harus dikelola dengan baik agar kinerja perusahaan optimal.

Pengendalian persediaan yaitu suatu usaha yang dilakukan oleh perusahaan untuk menghindari kondisi kelebihan atau kekurangan persediaan di masa mendatang. Salah satu cara yang digunakan dalam pengendalian persediaan adalah penggunaan model *Economic Order Quantity* (EOQ) yang merupakan salah satu model yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimum dengan total biaya persediaan yang minimum. Variabel dalam mo-

del EOQ diasumsikan telah diketahui secara pasti. Namun, pada realitanya, dalam model EOQ terdapat variabel yang memiliki kondisi turun-naik atau perubahan jumlah. Salah satu variabel dalam model EOQ yang memiliki kondisi turun-naik adalah variabel biaya dan harga atas suatu barang. Biaya dan harga atas suatu barang sering mengalami perubahan yang bisa terjadi karena permintaan dan penawaran yang tidak seimbang. Kondisi tersebut dapat diartikan biaya dan harga atas suatu barang bersifat tidak pasti. Menurut Dahdah (2012), ketidakpastian yang melingkupi variabel biaya tersebut dapat disebabkan karena tidak adanya informasi atau kurangnya informasi, sehingga dapat menimbulkan tidak jelasnya atau informasi yang didapat bermakna ganda. Permasalahan atas tidak pastinya variabel tersebut dapat diatasi dengan menggunakan bilangan *fuzzy*, sehingga memunculkan model *fuzzy* untuk penentuan ukuran pemesanan yang ekonomis atau yang dikenal dengan *Fuzzy Economic Order Quantity* (EOQ<sub>Fuzzy</sub>).

Penggunaan model EOQ *fuzzy* dalam permasalahan persediaan telah dilakukan dalam beberapa penelitian. Gajalakshmi dan Parvathi (2013) menggunakan model EOQ *fuzzy* dengan bilangan *fuzzy* trapesium digunakan untuk proses *fuzzifikasi* dan metode *signed distance* digunakan untuk proses *defuzzifikasi* dengan adanya kondisi kekurangan persediaan. Penelitian tersebut menyatakan bahwa, model EOQ *fuzzy* dengan kekurangan persediaan yang menggunakan pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium mampu menghasilkan total biaya persediaan paling minimum dibandingkan dengan model EOQ *fuzzy* dengan kekurangan persediaan yang menggunakan pendekatan bilangan *fuzzy* segitiga dan model EOQ dengan kekurangan persediaan pada umumnya. Gajalakshmi dan Parvathi (2014) menggunakan model EOQ *fuzzy* dengan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagon untuk proses *fuzzifikasi* dan metode *signed distance* untuk proses *defuzzifikasi* tanpa adanya kondisi kekurangan persedi-

aan. Kedua penelitian tersebut menggunakan metode *signed distance* untuk proses *defuzzifikasi*. Menurut (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*.

Pada penelitian sebelumnya pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal digunakan hanya untuk memformulasikan model EOQ *fuzzy*. Oleh karena itu, pada skripsi ini akan dibahas mengenai model EOQ *fuzzy* dengan dengan faktor kedaluwarsa dengan menggunakan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal untuk pendekatan biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kekurangan, dan harga barang dengan proses *defuzzifikasi* menggunakan metode *signed distance*, sehingga menghasilkan suatu model EOQ *fuzzy* tipe-A dan tipe-B yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa dengan total biaya persediaan yang minimum.

## 1.2 Perumusan Masalah

Skripsi ini ingin mengkaji lebih jauh model EOQ *fuzzy* oktagonal. Skripsi ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan penelitian di bawah ini:

1. Bagaimana model matematika untuk total biaya persediaan minimum dari model persediaan yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa dengan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal?
2. Bagaimana bentuk model EOQ *fuzzy* yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa dengan pendekatan bilangan *fuzzy* Oktagonal?
3. Bagaimana hasil perbandingan model EOQ *fuzzy* yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa persediaan dengan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal tipe-A dan bilangan *fuzzy* oktagonal tipe-B?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Formulasi model EOQ *fuzzy* dilakukan hanya pada satu unit bahan baku dengan adanya faktor kedaluwarsa yang waktunya diketahui secara pasti sesuai dengan standar perusahaan.
2. Formulasi model EOQ *fuzzy* dilakukan hanya dengan menggunakan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal normal.
3. Pada penelitian ini menggunakan data dari PT. XYZ untuk pengolahan makanan dan minuman dari bahan baku buah nanas.

### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulis untuk skripsi ini adalah :

1. Mengimplementasikan bilangan *fuzzy* dan metode *signed distance* pada masalah persediaan satu unit barang yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa.
2. Mengetahui model matematika untuk total biaya persediaan minimum dari model persediaan yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa dengan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal.
3. Mengetahui bentuk model EOQ *fuzzy* yang mempertimbangkan faktor kedaluwarsa dengan pendekatan bilangan *fuzzy* oktagonal.
4. Mengetahui solusi optimal dari studi kasus yang diselesaikan menggunakan model EOQ *fuzzy* yang mempertimbangkan faktor kadaluawarsa dengan pendekatan *fuzzy* oktagonal.

## 1.5 Manfaat Penulisan

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para akademisi, perusahaan, serta pihak lain yang memiliki kepentingan.

### 1. Bagi peneliti :

Hasil skripsi diharapkan dapat menambah wawasan, pemahaman, dan pengetahuan mengenai penerapan bilangan *fuzzy* dan metode *signed distance* dalam masalah persediaan satu unit barang yang mempertimbangkan adanya faktor kedaluwarsa.

### 2. Bagi pembaca :

Hasil skripsi ini menambah wawasan mengenai ilmu matematika yang diaplikasikan dengan konsep riset operasi dan menjadi salah satu referensi karya tulis untuk penelitian yang serupa.

## 1.6 Metode Penelitian

Skripsi ini menggunakan studi pustaka yang didasarkan pada buku dan jurnal mengenai konsep *fuzzy* dan teori yang terkait dengan permasalahan persediaan serta menerapkan konsep riset operasi. Referensi utama yang digunakan adalah (Gajalakshmi,2014) dan referensi-referensi pendukung .