

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap unit usaha pasti ingin memperoleh laba atau keuntungan sebanyak-banyaknya. Salah satu hal vital yang mempengaruhi keuntungan suatu unit usaha adalah masalah persediaan. Persediaan dianggap sebagai suatu modal atau sumber daya bagi unit usaha tersebut. Oleh karena itu, setiap unit usaha pasti memerlukan persediaan untuk kelancaran proses produksi. Persediaan dapat dianggap sebagai aset yang sangat diperlukan untuk menjamin kelancaran proses produksi, tetapi di sisi lain jika pemesanan yang dilakukan tidak tepat, persediaan dapat dianggap sebagai pemborosan dan dapat menjadi beban bagi suatu unit usaha jika terjadi penumpukan barang atau bahan baku yang erat kaitannya dengan kapasitas gudang dan biaya penyimpanan. Sehingga, masalah persediaan yang mungkin terjadi bukan hanya tersedia atau tidaknya barang atau bahan baku yang diperlukan, tetapi bagaimana juga strategi pemesanan yang tepat agar biaya yang dikeluarkan oleh unit usaha optimal. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan dan pengendalian persediaan yang tepat sehingga proses produksi berjalan lancar dan dapat mendatangkan keuntungan.

Pengendalian persediaan adalah usaha yang dilakukan oleh unit usaha untuk menentukan tingkat dan komposisi persediaan sehingga perusahaan dapat menjamin kelancaran produksi, penjualan serta kebijakan pembelanjaan perusahaan secara efektif dan efisien. Tujuan unit usaha melakukan pengendalian persediaan adalah untuk memenuhi permintaan yang bervariasi, menyusun jadwal produksi yang fleksibel, dan mendapatkan keuntungan dengan tingkat pembelian yang ekonomis. Salah satu metode untuk menyelesaikan masalah persediaan adalah Algoritma *Wagner-Within* (WW). Metode ini dapat digunakan untuk mendapatkan kebijakan optimum dalam menentukan jumlah pemesanan barang atau bahan baku yang diperlukan (Thesman, 2013). Algoritma ini dikembangkan oleh Wagner dan Within pada tahun 1958 untuk memberikan solusi pemesanan optimum dan meminimalisir biaya pemesanan dan biaya

penyimpanan bagi persoalan pemesanan deterministik pada suatu kurun waktu tertentu dimana kebutuhan seluruh periode harus terpenuhi. Dengan kata lain, metode ini bertujuan menentukan strategi pemesanan yang tepat untuk menentukan kuantitas bahan baku atau barang yang dibutuhkan, waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan, dan berapa banyak pemesanan harus dilakukan dengan biaya seminimal mungkin, sesuai dengan situasi kondisi atau kendala yang ada. Dalam penelitian ini, kapasitas gudang menjadi suatu kendala dalam pengendalian persediaan. Persediaan yang terlalu menumpuk di gudang tentu akan membuat biaya penyimpanan membengkak dan bisa saja bahan baku atau barang yang menjadi persediaan tidak dapat tertampung lagi sehingga membuat pengeluaran bertambah dan tentu menjadi salah satu faktor berkurangnya keuntungan. Oleh karena itu, diperlukan kontrol yang tepat agar persediaan di gudang normal dan tujuan dari pengendalian persediaan juga tercapai.

Unit usaha dalam melakukan pengendalian persediaan pada suatu siklus waktu dapat bersifat tidak menentu atau tidak pasti (*fuzzy*), bergantung dengan jumlah permintaan yang dapat berubah-ubah, begitu juga dengan harga barang. Tingkat permintaan dan harga barang yang dapat berubah-ubah tentu akan mempengaruhi strategi pemesanan yang akan dilakukan, karena biaya pemesanan dan biaya penyimpanan juga menjadi tidak pasti. Dengan kondisi tersebut, dapat diartikan bahwa persediaan bahan baku ataupun barang untuk memenuhi permintaan terjadi secara tidak menentu atau bersifat tidak pasti.

Salah satu cara untuk menginterpretasikan suatu ketidakpastian adalah dengan menggunakan bilangan *fuzzy*. Salah satu bentuk bilangan *fuzzy* yang dapat digunakan adalah bilangan *fuzzy* trapesium. Seluruh parameter yang dinyatakan dalam bilangan *fuzzy* harus diubah ke bilangan riil yang tegas (*crisp*) agar memudahkan proses pengerjaan. Salah satu metode yang sering digunakan untuk menyatakan suatu bilangan *fuzzy* ke dalam bilangan *crisp* adalah metode *Robust Ranking*. Teknik *Robust Ranking* sering digunakan karena dapat memberikan hasil yang paling konsisten (Fegade, 2012). Jika seluruh parameter *fuzzy* yang mempengaruhi pengendalian persediaan sudah dinyatakan ke dalam bilangan *crisp*, maka masalah persediaan tersebut dapat diselesaikan menggunakan *Wagner-Within*.

Pembahasan mengenai Algoritma *Wagner-Within* telah dilakukan dalam beberapa penelitian. Pada penelitian sebelumnya, Eka Kresno (2018) telah menerapkan Algoritma *Wagner-Within* dalam optimalisasi persediaan bahan

baku. Pada penelitian tersebut, didapatkan bahwa metode Algoritma *Wagner-Within* merupakan metode yang paling optimal dibanding metode lainnya. Sementara itu, pada penelitian lainnya, Baltacioglu,dkk. (2011) membahas mengenai *Fuzzy Wagner-Within* dengan pendekatan bilangan *fuzzy* segitiga untuk proses fuzzifikasi dan untuk proses defuzzifikasi menggunakan *mean* dan standar deviasi. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, melihat adanya unsur ketidakpastian dalam menyelesaikan masalah persediaan, pada penelitian ini akan dibahas mengenai pengendalian persediaan dengan menggunakan *fuzzy Wagner-Within* dengan kendala kapasitas gudang dengan pendekatan bilangan *fuzzy* trapesium untuk proses fuzzifikasi dan menggunakan metode *Robust Ranking* untuk proses defuzzifikasi. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "Pengendalian Persediaan Menggunakan *Fuzzy Wagner-Within*".

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana bentuk persamaan total biaya pada *fuzzy Wagner-Within* dengan kendala kapasitas gudang?
2. Bagaimana solusi optimal dari studi kasus yang diselesaikan menggunakan metode *fuzzy Wagner-Within* dengan kendala kapasitas gudang?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Menggunakan pendekatan *fuzzy* untuk harga barang, biaya pesan, dan biaya simpan.
2. Memperhatikan kapasitas gudang pada persamaan total biaya *Wagner-Within*.
3. Bilangan *fuzzy* yang digunakan adalah bilangan *fuzzy* trapesium.
4. Menggunakan metode *Robust Ranking* untuk mendapatkan nilai tegas (*crisp*).

5. Pada studi kasus dilakukan pengendalian persediaan barang jadi berupa minuman kemasan.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bentuk persamaan total biaya pada *fuzzy Wagner-Within* dengan kendala kapasitas gudang.
2. Mendapatkan solusi optimal penyelesaian masalah pengendalian persediaan menggunakan metode *fuzzy Wagner-Within* dengan kendala kapasitas gudang.
3. Mengetahui cara menyelesaikan permasalahan persediaan menggunakan metode *fuzzy Wagner-Within*

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini adalah:

1. Bagi Penulis ,dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari, menambah pengetahuan, wawasan, dan referensi khususnya mengenai penyelesaian masalah pengendalian persediaan menggunakan metode *fuzzy Wagner-Within*.
2. Bagi Pembaca, menjadi salah satu referensi karya tulis yang ingin mengkaji topik yang berkaitan , khususnya untuk Program Studi Matematika FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

1.6 Metode Penelitian

Skripsi ini merupakan studi pustaka yang didasarkan pada buku-buku dan jurnal-jurnal mengenai konsep *fuzzy* dan teori yang berkaitan dengan permasalahan persediaan yang menerapkan konsep riset operasi. Referensi utama yang digunakan adalah Baltacioglu,dkk. (2011) dan referensi pendukung Dana Marsetya(2017) dan Eka Kresno (2018).