

## ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan ritel yang mengoperasikan jaringan minimarket. Perusahaan ini memiliki gudang yang digunakan untuk mendistribusikan barang ke berbagai minimarket yang tersebar di sejumlah lokasi. Gudang tersebut berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan pengelolaan *stock* untuk memastikan setiap permintaan barang dari minimarket terpenuhi dengan tepat waktu. PT XYZ menghadapi masalah total biaya persediaan yang tinggi, melebihi anggaran sebesar 91% pada tahun 2023. Tingginya biaya persediaan disebabkan oleh tingginya biaya kekurangan sebesar 85% dan biaya kedaluwarsa produk sebesar 10%. Kekurangan persediaan ini terjadi karena permintaan yang tidak terpenuhi, dengan rata-rata kekurangan setiap bulan mencapai 21,88%. Persentase kekurangan ini melebihi batas maksimal yang ditetapkan perusahaan, yaitu 18%. Kekurangan ini salah satunya disebabkan oleh tidak adanya kebijakan yang jelas dalam menentukan kuantitas pemesanan. Sistem persediaan yang tidak memperhitungkan faktor kedaluwarsa juga berkontribusi pada tingginya biaya persediaan, karena barang yang mengalami kedaluwarsa rata-rata setiap bulannya mencapai 0,77% setiap bulannya, hal ini menyebabkan barang tidak bisa di jual dan tidak bisa memenuhi permintaan. Selain itu, faktor diskon juga menyebabkan keurangannya persediaan. Perusahaan sering kali mengejar diskon tanpa memperhatikan persediaan yang sudah menipis, mengabaikan yang seharusnya di prioritaskan untuk di penuhi persediaannya, sehingga menyebabkan terjadinya kekurangan persediaan. Faktor kapasitas diskon juga harus diperhatikan dalam permasalahan ini agar tidak terjadi masalah baru seperti *over stock*.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah persediaan yang terjadi pada PT. XYZ dengan menentukan kebijakan persediaan yang optimal. Metode yang digunakan adalah model persediaan probabilistik *multi-item*, dengan mempertimbangkan faktor kedaluwarsa, *all-unit* diskon, dan kapasitas gudang. Tujuan dari penggunaan model ini adalah untuk meminimalkan biaya persediaan dan memastikan ketersediaan persediaan PT. XYZ. Variabel keputusan dalam model

penelitian ini adalah waktu pemesanan optimal ( $T^*$ ). Terdapat dua jenis waktu pemesanan optimal yang akan di cari, yaitu waktu pemesanan gabungan berdasarkan kapasitas gudang ( $T_{max}$ ) dan waktu pemesanan *joint order* ( $T_{joint}$ ). Kedua nilai waktu pemesanan ini akan dibandingkan untuk menentukan waktu mana yang lebih optimal dalam operasional persediaan PT. XYZ, menggunakan fungsi pembatas dalam model usulan tugas akhir ini. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi untuk mengurangi biaya persediaan, tetapi juga meningkatkan *efisiensi* dalam pengelolaan *stock* untuk memenuhi permintaan.

Hasil penelitian tugas akhir yang menggunakan metode probabilistik *multi-item* dengan mempertimbangkan faktor kedaluwarsa, *all-unit* diskon, dan kendala kapasitas gudang menunjukkan bahwa waktu pemesanan optimal, yaitu ( $T_{max}$ ), dapat dicapai. Metode ini memberikan kebijakan perusahaan yang terdiri dari, waktu pemesanan optimal, kuantitas pemesanan optimal, dan *safety stock*. Kebijakan persediaan yang dihasilkan dapat menurunkan biaya secara signifikan, yang terdiri dari biaya pesan, biaya simpan, biaya kedaluwarsa, dan biaya kekurangan. Dengan penerapan metode ini, total biaya persediaan berhasil diturunkan rata-rata setiap bulannya sebesar 77,62% dari anggaran yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Penurunan biaya yang signifikan ini menunjukkan efektivitas metode probabilistik *multi-item* dalam mengelola persediaan, memastikan bahwa setiap aspek dari biaya persediaan dapat diminimalkan tanpa mengorbankan ketersediaan produk yang dibutuhkan oleh *minimarket* PT XYZ. Melalui implementasi kebijakan ini, perusahaan dapat lebih efisien dalam mengelola persediaannya, mengurangi risiko kelebihan stok, memiliki aturan dalam pengambilan keputusan diskon, memiliki kebijakan dalam menentukan kuantitas pemesanan, dan menghindari kekurangan stok yang dapat mempengaruhi biaya persediaan PT. XYZ.

**Kata kunci: Persediaan, probabilistik *multi-item*, all-unit diskon, kapasitas gudang**