

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang penulis ambil untuk dijadikan referensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Hausman dan Thomas (1972) adalah penelitian pada perusahaan manufaktur yang memproduksi *spare parts* baik untuk dirakit menjadi produk baru ataupun untuk memenuhi pesanan *spare parts* dari konsumen. Perusahaan tersebut memiliki 2 permintaan dengan jenis yang berbeda yaitu permintaan probabilistik (dari suku cadang) dan deterministic (sebagai parts untuk dirakit). Penelitian kali ini membutuhkan pertimbangan dari 2 kebijakan yaitu dari tinjauan kontinu dan kebijakan jenis dan penjadwalan. Hasil output dari penelitian ini adalah membandingkan hasil sampel dari biaya kebijakan dan kebijakan heuristik. Metode yang digunakan pada untuk penelitian ini adalah dengan cara melakukan pendekatan kontinu tanpa mengkaitkan tentang waktu dan jumlah permintaan perakitan dan pendekatan heuristic. Berdasarkan penelitian dengan pendekatan kontinu, hasilnya akan baik jika persentase permintaan muncul dari persyaratan perakitan kecil, sedangkan untuk hasil yang buruk terjadi apabila persyaratan perakitan besar daripada permintaan *spare parts*. Hasil pendekatan *heuristic* berkebalikan dengan hasil pendekatan kontinu.

Penelitian selanjutnya mengenai pertimbangan sistem persediaan retail dengan toko eselon N pertama dan distribusi eselon kedua. Penelitian ini dilakukan oleh Nahmias dan Smith (1994). Masalah yang terjadi adalah permintaan yang terjadi di toko tersebut *random*. Tidak hanya itu saja, pada saat *stockout* atau kehabisan *stock*, konsumen menunggu pesanan, sedangkan apabila konsumen tidak mau menunggu, maka penjualannya hilang. Kedua peneliti tersebut membuat asumsi pada jumlah pengisian kedua eselon yaitu mengasumsikan jika jumlah isi ulang disesuaikan dengan waktu pengisian ulang sama dengan nol. Dengan adanya asumsi tersebut, kedua peneliti mungkin mampu menentukan solusi untuk kasus penjualan hilang. Hasil dari penelitian tersebut adalah untuk mengembangkan

model manajemen persediaan eselon untuk toko retail tersebut dan satu distributor.

Penelitian selanjutnya diteliti oleh Flynn dan Garstka (1990) yang meneliti satu jenis item. Pada penelitian tersebut, seseorang mengamati tingkat stok saat ini dan pengiriman pesanan untuk periode T berikutnya, sehingga menimbulkan biaya pengaturan tetap. Tujuannya untuk menemukan periode ulasan T dan kebijakan pesan untuk meminimalkan rata-rata biaya dalam jangka panjang per periode. Kebijakan yang diteliti oleh kedua peneliti tersebut adalah dengan membuktikan peninjauan optimal T dan memperkirakan untuk T dengan cara yang sederhana. Hasil analitiknya adalah eksperimen komputasi menyarankan kedua pendekatan bekerja baik saat permintaan normal.

Penelitian selanjutnya diteliti oleh Bhunia dkk (2005) adalah mempertimbangkan masalah untuk menentukan jumlah *lot* dari satu item yang memburuk dengan tingkat permintaan yang tergantung pada stok. Harga jual suatu barang dan frekuensi iklan di elektornik melalui perwakilan penjualan. Dalam lapangan, ada banyak barang fisik yang memburuk karena kekeringan, kerusakan, mudah rusak, atau faktor lainnya. Hal ini menyebabkan biaya pesan bermasalah. Bhunia dkk menggunakan pendekatan seri Taylors untuk mengatasi fungsi eksponensial kompleksitasnya. Dengan menggunakan pendekatan tersebut, tingkat permintaan akan meningkat bersamaan dengan meningkatnya frekuensi iklan di media populer.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh 4 peneliti yaitu Baboli dkk (2018) pada manajemen suku cadang dimana pengelolaannya cukup penting pada perusahaan manufaktur. Untuk mencapai nilai pelayanan terbaik, pengelolaan dan pengendalian tingkat *stock* harus tinggi. Masalahnya adalah permintaan suku cadang pada pesawat terbang ini mengalami ketidakpastian. Selain itu, tidak tersedianya rencana perjalanan, penggunaan pesawat dan bahwa pelanggan tidak berkewajiban untuk memesan suku cadang dan lain sebagainya. Akibatnya semakin banyak ketidakpastian dalam permintaan dan tidak ada nilai pemesanan yang akurat. Maka, metode yang digunakan adalah model matematika dan meta *heuristic* divalidasi menggunakan data dari produsen jet bisnis terkenal di dunia.

Penelitian yang dilakukan oleh Diputra (2015) pada salah satu distributor minuman Sosro. Perusahaan tersebut butuh pengaturan ulang pada persediaan produk. Bukan kelebihan atau kekurangan kasus persediaan produk di gudang.

Persediaan gudang adalah masalah yang terpengaruh tidak stabilnya permintaan konsumen dan manajemen gudang yang tidak cukup bagus. Masalah yang terjadi adalah belum adanya target yang menjadi salah satu faktor penyebab kelebihan dan kekurangan barang. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya kelebihan dan kekurangan persediaan barang dan memperoleh sistem persediaan barang di gudang yang lebih efisien dengan metode yang sesuai tetapi mampu memenuhi permintaan pelanggan. Berdasarkan kasusnya, penulis menggunakan 2 metode yaitu metode P dan metode Q yang mana dari hasil dua metode tersebut didapat biaya dari total ongkos penjualan dengan model P dan Q didapat selisih hasil yang berbeda.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Novianti dkk (2006), adalah mengenai inventori pada sebuah kafe yang memiliki masalah pada inventori bahan baku. Hal ini menyebabkan seringnya persediaan bahan baku mengalami kekurangan atau kelebihan karena kerugian. Berdasarkan kedua faktor yang menyebabkan inventory bermasalah, persediaan mengalami kekurangan memang sering terjadi yang berujung pada defisit perusahaan. Tidak hanya defisit saja, pembelian bahan baku pada kafe tersebut membuat pihak kafe harus membeli bahan baku secara mendadak yang berefek pada harga beli bahan baku tersebut terbilang mahal dari harga normal. Kondisi ini terjadi karena jumlah permintaan yang tidak dapat diramalkan. Berdasarkan kasus pada kafe tersebut, peneliti menggunakan metode persediaan dengan model probabilistik P pada kasus *back order*. Output dari penelitian ini adalah menentukan biaya total dan nilai inventori yang sesuai dengan menggunakan metode P tersebut. Proses pengolahan data dilakukan dengan meramalkan data permintaan tersebut dengan metode *Exponential Smoothing* dengan bahasa pemrograman R.

Penelitian berikutnya diteliti oleh Hidayat dkk (2016) yang melakukan penelitiannya di UD Barokah Jaya. Perusahaan ini adalah perusahaan produksi yang menghasilkan bahan baku keripik ikan. Kasus atau masalah yang ditangani adalah permintaan daging ikan yang setiap harinya berubah. Para peneliti yang meneliti perusahaan ini menggunakan metode *holt exponential smoothing* dan *brown exponential smoothing*. Penelitian ini juga menggunakan model *Periodic Review* dengan *back order* untuk membantu menyelesaikan permasalahan persediaan yang probabilistik. Berdasarkan hasil olah data dengan dua metode peramalan yang digunakan, hasil dari metode *Brown Exponential Smoothing* yang mampu membantu meramalkan permintaan ikan karena hasil dari peramalan tersebut

ukuran kesalahannya lebih kecil dari hasil peramalan metode *Holt Exponential Smoothing*. Penggunaan model P pada kasus persediaan di UD. Barokah ini digunakan sebagai kebijakan untuk menentukan ongkos terkecil dengan parameter-parameter yang sudah diketahui sebelumnya.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian untuk menentukan tingkat persediaan yang optimal dengan metode P dengan kondisi permintaan selama *lead time* yang terdistribusi probabilistik. Penelitian yang dilakukan oleh Maskun (2016) pada PT. Dirgantara Indonesia adalah terjadinya penumpukan material *aluminium plate* di gudang yang disebabkan oleh pemesanan material dalam jumlah besar yang dipesan pada awal. Hal ini ditujukan agar bahan tidak cepat berkurang, dalam arti persediaan di gudang masih ada sampai pemesanan berikutnya. Penumpukan material juga menyebabkan biaya penyimpanan membengkak. Oleh karena itu, peneliti menggunakan metode probabilitas P sebagai alat untuk menentukan *stock aluminium plate* yang harus disediakan di gudang. Dengan penggunaan metode *periodic review P* ini, dihasilkan tingkat persediaan dan interval pemesanan dengan biaya minimum yang paling rendah. Selain itu, juga didapat hasil efisiensi yang diambil dari perbandingan jumlah pesan sebelum diteliti dengan jumlah pesan yang sudah dianalisis.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Ridwan dkk (2018) adalah permintaan yang *probabilistic* tiap tahunnya dan penggunaan bahan yang tidak tentu yang menyebabkan persediaan bahan di gudang menumpuk atau berkurang. Penggunaan model P di kasus ini adalah untuk menentukan persediaan bahan baku model P dengan strategi *Backorder* yang disimulasikan dengan cara Monte Carlo dan Sistem Dinamis. Model P disini digunakan untuk meminimasi biaya dengan waktu antar pesan yang tetap. Perhitungan persediaan dihitung dari interval waktu pesan, *safety stock*, dan kapasitas maksimal. Kemudian, dari hasil perhitungan persediaan tersebut, hasilnya akan dibandingkan dengan total biaya persediaan yang disimulasikan dengan metode Monte Carlo. Untuk mengetahui apakah model P *backorder* ini mampu membantu perusahaan untuk mengoptimalkan persediaan, maka peneliti membandingkan hasil simulasi total persediaan dengan Monte Carlo dengan sistem dinamis. Berdasarkan hasil analisa, didapat bahwa hasil simulasi Monte Carlo menunjukkan bahwa biayanya lebih kecil dari hasil simulasi dinamis.

2.1.2. Penelitian Saat ini

Penelitian yang dilakukan peneliti kali ini adalah menentukan *target stock level* (TSL) pada 5 merk etiket rokok yang diproduksi oleh perusahaan di gudang material pada pabrik tersebut.

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Persediaan Probabilistik (P)

Metode P ini menggunakan sistem secara *periodic* pada saat proses pesan kembali, contoh saja tiap tahun. Jumlah atau ukuran barang yang dipesan tergantung pada sisa persediaan pada waktu pemesanan kembali. Jumlah pemesanan barang tidak selalu sama pada saat pesan karena jarak waktu pesannya sama. Maksudnya adalah jika jarak waktu pesannya konstan dan tidak berubah, maka jumlah pesan barang tidak selalu sama karena permintaan yang berfluktuasi. Kemungkinan terjadinya persediaan habis sebelum periode pemesanan barang dilakukan ada dikarenakan permintaan yang tidak selalu sama setiap harinya. Maka, diperlukan *stock* cadangan atau *safety stock* sebagai antisipasi terjadinya kehabisan *stock* atau *stockout*. Oleh karena itu, metode P ini perlu *safety stock* dalam jumlah besar apabila jangka waktu pesan kembali memiliki interval waktu yang lama. Penting sekali menentukan jangka waktu antar pesan dan menentukan target level persediaan.

Target level persediaan atau disingkat TLP, dalam proses menentukan jumlah pesan barang, T adalah waktu interval waktu pemesanan atau *period review*, LT adalah *lead time* dan Q adalah ukuran jumlah pesan. Maka

$$Q = TSL - \text{Persediaan} \quad (2.4)$$

Keterangan :

Q : jumlah pesan (unit per bulan)

TSL : *target level stock*

Apabila data permintaan terdistribusi normal dengan rata-rata sebesar D dengan standar Deviasi sebesar (σ) , maka kurun waktu *periode review* dan *lead time* mempunyai permintaan rata-rata sebesar $D \times (T+LT)$, dengan variansi permintaan sebesar $\sigma^2 \times (T + LT)$ atau standar deviasi permintaan sebesar $\sigma \times \sqrt{T + LT}$, selanjutnya dapat dihitung *safety stock* (S) sebesar berikut ini

$S = Z \times \text{Standard deviasi permintaan selama } T+LT$

$$S = Z \times \sigma \sqrt{T + LT} \quad (2.5)$$

Keterangan :

Z : nilai *service level*

σ : standard deviasi

T : *period review* (hari/minggu/bulan)

LT : *lead time* (hari/minggu/bulan)

Nilai Z adalah nilai dari *service level* yang diharapkan. Dan *target level* persediaan yang diharapkan sebesar :

Target Level persediaan : Permintaan selama $(L + LT) + \text{Safety Stock}$

$$TLP = D (L + LT) + Z \times \sigma \sqrt{T + LT} \quad (2.6)$$

Keterangan :

D : *demand* atau permintaan (per hari/per minggu/per bulan/per tahun)

Apabila *lead time* pesan lebih lama dari panjang siklus *periodic review*, maka pesanan yang belum datang atau *stock on order* ikut dipertimbangkan dalam menentukan ukuran jumlah pesan Q sehingga

$$Q = \text{target level persediaan} - \text{persediaan} - \text{stock on order} \quad (2.7)$$