BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai sumber informasi untuk menyelesaikan masalah yang sama dengan metode yang dipilih agar penyelesaian yang dibuat sesuai dan tepat sasaran. Penelitian terdahulu juga digunakan untuk mengetahui apa kelebihan dan kekurangan dari metode yang digunakan sehingga penulis lebih berhati–hati dalam memilih metode yang akan digunakan. Penelitian–penelitian sebelumnya sudah banyak yang membehas tentang pengendalian persediaan dengan menggunakan banyak metode seperti yang dilakukan oleh Djunaedi, 2019. Penelitian ini fokus pada strategi manajemen kedai kopi dengan menggunakan metode ABC, dimana sebelumnya perusahaan menggunakan metode FIFO (*First In First Out,* namun pada penelitian ini terbukti bahwa dengan menggunakan metode ABC maka hasil inventory lebih baik dari sebelumnya.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Herlambang, 2017. Penelitian ini fokus pada persediaan bahan baku beras dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) multi produk guna meminimumkan biaya dengan tujuan yaitu untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal, di mana bahan baku yang dimaksud adalah padi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hidayat, 2020. Penelitian ini fokus pada masalah yang sering dihadapi oleh Zaskya Bakery yaitu masalah persediaan bahan baku. Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal, untuk hasil penerapan penelitian ini mampu menekan biaya persediaan pada industri rumah tangga Zaskya Bakery.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nathaniel, 2020. Penelitian ini fokus pada masalah yang dihadapi oleh Toko X karena Toko X belum menerapkan sistem pengendalian bahan baku. Penelitian ini menggunakan metode EOQ, POQ, dan *continuous review* (s,S) untuk mendukung perhitungan dalam melakukan simulasi setiap skenario. Skenario yang dipilih adalah skenario yang memiliki nilai biaya persediaan paling optimal.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sutoni, 2018. Penelitian ini fokus pada suku cadang, periode pemesanan, ongkos pemesanan dan biaya yang paling

optimal. Penelitian ini menggunakan metode *Periodic Order Quantity* (POQ) untuk melakukan pengolahan data persediaan kebutuhan suku cadang dan menggunakan analisis MRP (*Material Requirement Planning).*

2.2. Penelitian Sekarang

Kedai Kopi Cikala Warkop sebelumnya belum pernah melakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode tertentu. Sebelumnya kedai kopi dalam menentukan jumlah pemesanan hanya berdasarkan perkiraan dengan acuan stok maksimal di gudang dan untuk pemesanan dilakukan setiap 7 hari sekali. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan sistem pengendalian yang optimal dengan sistem aktual di kedai kopi. Pada penelitian sekarang akan dilakukan simulasi yaitu dengan membuat skenario-skenario yang memungkinkan dapat diaplikasikan di kedai kopi.

2.3. Dasar Teori

2.3.1. Definisi Persediaan

Persediaan adalah suatu prosedur pengerjaan yang optimal untuk mengadakan persediaan barang-barang untuk memenuhi permintaan masa yang akan datang. Sehingga setiap perusahaan harus dapat menentukan dan mempertahankan suatu tingkat persediaan optimal yang dapat menjamin kebutuhan bagi kelancaran perusahaan dalam menentukan jumlah bahan baku, waktu yang tepat dan biaya yang minim. Untuk mengatur persediaan yang optimal, maka perlu suatu sistem pengendalian persediaan.

Dilihat dari fungsinya, jenis persediaan menurut Assauri (2008) adalah sebagai berikut:

a. *Batch stock* atau *lot size inventory* yaitu persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan-bahan atau barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari pada jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Adapun keuntungan yang diperoleh dari adanya *lot size inventory* adalah sebagai berikut:
   i. Memperoleh potongan harga pada harga pembelian
   ii. Memperoleh efisiensi produksi karena adanya operasi atau *production run* yang lebih lama.
   iii. Adanya penghematan di dalam biaya angkutan.

b. *Fluctuation stock* adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan.
c. *Anticipation stock* adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan permintaan yang meningkat.

2.3.2. Pengendalian Persediaan

Pengendalian adalah fungsi manajemen yang diciptakan untuk mengarahkan kegiatan yang dilaksanakan agar sesuai dengan rencana dan demi tercapainya tujuan perusahaan. Fungsi pengendalian adalah untuk menilai seberapa jauh pelaksanaan tugas organisasi telah dilaksanakan sebagaimana tugas-tugas organisasi telah dilaksanakan sebagaimana mestinya sesuai dengan rencana yang ditetapkan.

Dengan adanya persediaan dapat mempermudah dan memperlancar jalannya operasi perusahaan yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang secara terus-menerus. Pada dasarnya adanya persediaan, produksi tidak perlu dilakukan khusus untuk konsumsi, atau sebaliknya tidak perlu konsumsi didesak supaya sesuai dengan kepentingan produksi. Berikut merupakan alasan mengapa diperlukannya persediaan oleh suatu perusahaan ataupun pabrik :

a. Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi untuk memindahkan produk dari suatu tingkat ke tingkat produksi lain.
b. Adanya alasan dari organisasi, untuk memungkinkan satu unit atau bagian membuat jadwal operasinya secara bebas, tidak tergantung pada yang lainnnya.

Pengendalian perlu dilakukan dengan tahap demi tahap agar penyimpangan dapat segera diperbaiki. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengadakan pengendalian adalah:

a. Menciptakan standar, merupakan suatu kriteria untuk mengukur hasil pekerjaan yang sudah dilakukan. Standar yang dibuat biasanya didasarkan pada suatu kondisi atau kemampuan kerja yang normal.

b. Membandingkan kegiatan yang dilakukan dengan standar langkah ini dilakukan untuk mengetahui sampai seberapa jauh adanya penyimpanan yang telah terjadi.

Melakukan tindakan koreksi, langkah ini dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan segala kegiatan, kebijakan serta hasil kerja yang tidak sesuai dengan rencana atau standarnya.

2.3.3. Perencanaan Persediaan

Menurut Milton dan Hammer (2009) perencanaan merupakan proses perubahan atas peluang dan ancaman luar, penetapan tujuan yang diinginkan, pemanfaatan sumber-sumber daya, guna mencapai tujuan tertentu.

Menurut Hansen dan Mowen (2009) perencanaan persediaan adalah pandangan ke depan untuk tindakan apa yang seharusnya dilakukan dalam mengolah persediaan agar dapat mewujudkan tujuan-tujuan tertentu. Pengertian perencanaan persediaan yang telah dikemukakan, secara garis besar perencanaan mengandung arti penetapan tujuan, pengembangan kebijakan, program dan prosedur guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Maka dari pengertian-pengertian yang dikemukakan oleh para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa perencanaan merupakan suatu proses penetapan tujuan yaitu dengan membuat usaha agar perencanaan yang akan dibuat dapat terlaksana dengan baik.

Manfaat dari perencanaan yang baik bagi perusahaan adalah sebagai berikut:

a. Untuk menyatukan tindakan
b. Untuk mengurangi resiko
c. Untuk menyederhanakan tercapainya tujuan
d. Menciptakan kesempatan baru

Dari manfaat yang dikemukakan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa selain untuk mengurangi resiko dll, maka perusahaan atau suatu usaha dapat juga terjadi adanya kehilangan pelanggan (*customer*), sehingga dapat mempengaruhi pendapatan penjualan pada perusahaan akan semakin menurun dan berdampak juga pada keuntungan yang didapatkan oleh perusahaan akan menurun.

Namun bagi perusahaan dapat menyerap dana pemeliharaan yang besar dan banyak mengandung resiko seperti kadaluarsa, kekunoan, kerusakan, kecurian, kebakaran dan resiko lainnya yang mungkin terjadi.

2.3.4. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah alat yang digunakan dalam menentukan kelompok bahan yang memiliki pengaruh kecil dan yang memiliki pengaruh besar terhadap keberlangsungan proses produksi. Diagram pareto membantu dalam memprioritaskan masalah dengan mengaturnya dalam urutan kepentingan yang menurun. Diagram ini membantu perusahaan memutuskan urutan dimana perusahaan harus mengatasi masalah.

Klasifikasi diagram pareto menggunakan data harga jual bahan baku dan jumlah permintaan bahan baku. Setelah itu dilakukan perhitungan *percent cumulative* yaitu dengan membagikan total harga masing-masing bahan baku dengan total harga keseluruhan dikali 100%. Sehingga dari hasil *percent* tersebut akan menghasilkan nilai *cumulative yaitu* dengan menjumlahkan *percent* yang dihasilkan pada bahan baku tersebut dengan *cumulative* bahan baku sebelumnya. Nilai *cumulative* yang dinyatakan sebagai bahan baku yang paling berpengaruh adalah 80%, sehingga bahan baku 20% lainnya dianggap bahan baku yang tidak memiliki pengaruh besar terhadap keberlangsungan proses produksi.

2.3.5. Metode Pada Pengendalian Persediaan

Pada dasarnya terdapat dua jenis pengendalian persediaan didasarkan pada jenis permintaannya, yaitu pengendalian persediaan untuk permintaan independen dan dependen.

a. Permintaan Independen

Permintaan independen adalah permintaan yang tidak terkait dengan permintaan barang lain, sehingga permintaan agregat suatu barang sesuai dengan permintaan dari pelanggan. Cara yang dilakukan untuk meramalkan permintaan masa depan yaitu dengan memproyeksikan tren historis. Pengendalian persediaan didasarkan pada model kuantitatif yang menghubungkan perkiraan permintaan, biaya, dan variabel lain untuk menemukan jumlah dan periode pemesanan yang optimal. Model persediaan yang sesuai untuk permintaan independen adalah *fixed order quantity* atau *periodic review*. Model persediaan untuk permintaan independen dapat dibedakan menjadi dua yaitu persediaan untuk permintaan yang bersifat deterministik atau probabilistik.

Permintaan probabilistik merupakan permintaan yang tidak diketahui secara pasti. Model yang dapat digunakan untuk mengendalikan persediaan dengan permintaan probabilistik adalah model *continuous review* dan *periodic review.*

i. Model *Continuous Review*

Model *continuous review* adalah model yang meninjau tingkat persediaan secara terus-menerus dan pemesanan ulang dilakukan setiap kali tingkat persediaan turun mencapai *reorder point*. Pada model ini, jumlah yang dipesan setiap kali pemesanan selalu sama, namun waktu antar pemesanan tidak tetap. Persediaan pengaman dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit.

ii. *Model Periodic Review*

Model *periodic review* adalah suatu model yang meninjau persediaan setiap jangka waktu tertentu. Pada model ini, jarak waktu antar pemesanan tetap, namun jumlah yang dipesan tidak selalu sama. Hal ini disebabkan oleh pemakaian atau permintaan yang tidak tetap selama jarak waktu pemesanan tersebut. Persediaan pengaman dibutuhkan untuk mengantisipasi kehabisan persediaan sebelum waktu pemesanan kembali, sehingga jumlah yang dibutuhkan lebih besar apabila dibandingkan dengan model *continuous review.*

Metode *continuous review* atau *periodic review* tidak dapat dipastikan metode mana yang lebih baik. Masing-masing metode memiliki keunggulan dan memberikan hasil yang lebih optimal dalam keadaan yang berbeda.

b. Permintaan dependen

Permintaan dependen adalah permintaan yang terkait dengan permintaan barang lain. Pendekatan yang umum untuk jenis permintaan ini adalah dengan menghubungkan permintaan komponen dengan rencana produksi barang jadi. metode pengendalian persediaan yang sesuai untuk permintaan dependen adalah *Material Requirement Planning (*MRP) dan *Just-In-Time.*

2.3.6. Biaya Persediaan

Pembelian atau persediaan bahan baku sebaiknya dilakukan secara ekonomis dimana jumlah yang akan dibeli haruslah didasarkan atas kebutuhan untuk produksi dan mempertimbangkan biaya-biaya pemesanan dalam jumlah yang ekonomis. Berikut ini adalah biaya-biaya yang ada dalam menghitung biaya persediaan bahan baku:

a. Biaya Pembelian

Biaya pembelian merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam pembelian bahan baku per unit ke *supplier*.

b. Biaya Pesan

Biaya pesan adalah dana yang digunakan untuk memesan sejumlah barang yang dibutuhkan ke *supplier* dan juga biaya persiapan pesanan pembelian. Biaya pemesanan besar ketika pesanan dilakukan lebih sering dan dalam ukuran yang kecil. Sedangkan biaya pemesanan kecil ketika pesanan dilakukan sesuai dengan pemesanan optimal dan juga kuantitas pembelian yang optimal.

c. Biaya Transportasi

Biaya Transportasi adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan ke distributor dalam pengangkutan bahan baku dari *supplier* ke perusahaan.

d. Biaya Simpan

Biaya Simpan merupakan biaya yang ditanggung oleh perusahaan untuk menyimpan persediaan pada tingkat tertentu. Biaya simpan meliputi biaya penyimpanan gudang, biaya kerugian karena usang, biaya pajak dan asuransi, dan biaya bunga atas investasi. Berikut ini persamaan 2.6 adalah persamaan yang digunakan untuk menghitung biaya simpan.

$$BS = \frac{HT \; x \; Ii \; x \; B}{365} \qquad (2.6)$$

Keterangan:

BS = Biaya Simpan (Rp/Tahun)

HT = Harga beli produk (Rp)

Ii = Jumlah persediaan akhir hari ke i (Unit)

B = Nilai suku bunga (% / Tahun)

e. Biaya Kehabisan (*Stock Out Cost)*

Stock Out Cost merupakan biaya yang timbul ketika bahan baku habis. Terkadang karena alasan lain, pesanan tidak datang tepat waktu, sehingga produksi harus terhenti karena kekurangan stok. Biaya kekurangan stok dapat dihitung menggunakan persamaan 2.7.

Biaya Kekurangan = Jumlah kekurangan x harga bahan baku (2.7)

Sehingga total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan dapat dirumuskan dengan persamaan 2.8.

$$Total\ Biaya\ Persediaan = Biaya\ Pembelian + Biaya\ Pemesanan + Biaya\ Transportasi + Biaya\ Simpan + Biaya\ Kekurangan\ Persediaan \quad (2.8)$$

2.3.7. *Influence Diagram*

Influence diagram adalah pendekatan yang berguna untuk mengkonseptualisasikan struktur model dan dapat membantu dalam membangun model matematika atau *spreadsheet. Influence diagram* berguna pada tahap awal pembuatan model ketika perlu memahami dan membuat hubungan karakteristik.

Influence diagram terdiri dari:

a. Awan merupakan variabel *intermediate (*tidak terkontrol)
b. Kotak merupakan variabel keputusan
c. Lingkaran merupakan variabel sistem
d. Oval merupakan variabel hasil (*Output)*
e. Panah merupakan simbol untuk menunjukkan keterkaitan antar atribut komponen.

2.3.8. Penentuan Jumlah Replikasi

Sistem pada model simulasi memiliki variabel yang bersifat probabilistik, sehingga hasil yang diperoleh dari proses simulasi terus berubah-ubah. Hal ini mengakibatkan proses simulasi tidak dapat dilakukan hanya satu kali. Jika proses simulasi hanya dilakukan satu kali, hasil yang diperoleh mungkin tidak cukup untuk mewakili apa yang sebenarnya terjadi pada sistem aktual perusahaan. Replikasi adalah pengulangan yang dihasilkan secara independen dari simulasi. Apabila terdapat beberapa ulangan dalam percobaan, setiap ulangan mewakili sampel yang berbeda (Rossetti, 2016). Replikasi dilakukan untuk memperoleh data *output dari* beberapa sampel. Jika simulasi dijalankan sejumlah n replikasi (n_0), maka nilai *half-width* (h_0) dapat digunakan untuk menentukan jumlah replikasi (n) yang diperlukan untuk mendekati *half-width* yang diinginkan (h). Jumlah replikasi yang diperlukan dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

a. *Initial half-width* (h_0)

$$h_0 = t_{\frac{\alpha}{2},n0-1}\frac{s_0}{\sqrt{n_0}} \quad (2.9)$$

Ketika simulasi dijalankan dengan Arena, laporan secara otomatis menyediakan *confidence interval* 95% untuk kinerja, tidak melaporkan nilai standar deviasi, namun langsung melaporkan nilai *half-width* untuk *confidence interval 95%.*

b. Replikasi awal (n_0)

$$n_0 = t_{\frac{\alpha}{2},n0-1}\frac{s_0^2}{h_0^2} \quad (2.10)$$

c. Replikasi yang diperlukan (n)

$$n = t_{\frac{\alpha}{2},n-1}\frac{s^2}{h^2} \quad (2.11)$$

Berdasarkan rasio n_0 terhadap n (persamaan 2.10 dan 2.11) dan mengasumsikan $t_{\alpha/2,\ n-1}$ sama dengan $t_{\alpha/2,\ n0-1}$ dan s^2 sama dengan So^2 maka jumlah replikasi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$n = n_0\left(\frac{h_0^2}{h}\right) \quad (2.12)$$

2.3.9. Model Simulasi

Model simulasi adalah teknik atau cara yang dilakukan untuk mensimulasikan proses operasi yang terjadi pada sistem atas dasar asumsi tertentu, sehingga dapat melakukan penelitian ilmiah terhadap sistem tersebut. Simulasi dilakukan untuk meniru perilaku sebenarnya di perusahaan.

a. Kelebihan dan Kelemahan Simulasi

Menurut Law & Kelton (2000) simulasi memiliki kelebihan adalah dimana sistem aktual perusahaan tidak perlu digambarkan dengan seksama menggunakan model matematis kerena dapat disimulasikan secara analitik. Selain itu, simulasi juga dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk pengamatan jangka waktu panjang terhadap sistem yang ada. Selain kelebihan simulasi juga memiliki kelemahan yaitu simulasi hanya menghasilkan nilai perkiraan berdasarkan masukan, sehingga tidak membentuk nilai yang akurat. Selain itu apabila simulasi yang digunakan tidak merepresentasikan sistem yang tidak valid menurut sistem yang diamati, sehingga acuan dari sistem hanya menaruh sedikit informasi yang berguna.

b. Tahapan Simulasi

Berikut ini adalah tahapan yang digunakan untuk melakukan simulasi:

i. Mendefinisikan sistem adalah langkah awal untuk mengenali secara garis besar dari suatu sistem perusahaan .

ii. Perumusan model digunakan untuk mengenali masalah yang ada, objek yang menjadi fokus analisa, variabel yang terlibat, kendala, dan performansi yang ingin dicapai..
iii. Mengumpulkan data digunakan untuk menunjang pemodelan sistem yang kemudian di inputkan ke dalam model simulasi.
iv. Pemodelan sistem digunakan untuk menyusun dan juga memilih *software* yang akan digunakan.
v. Verifikasi model digunakan untuk memastikan bahwa model yang digunakan sudah sesuai dengan konsep dan asumsi yang dibuat ke dalam bahasa *software* nya..
vi. Validasi model digunakan untuk mengetahui apakah simulasi yang digunakan konsisten dengan sistem nyata diperusahaan. Hal ini dapat diverifikasi dengan membandingkan *output* data permintaan antara hasil simulasi dengan sistem nyata.
vii. Replikasi digunakan untuk menentukan apakah hasil yang diperoleh cukup untuk mewakili apa yang terjadi dalam sistem nyata perusahaan. Replikasi juga dilakukan untuk mengetahui jumlah replikasi yang dibutuhkan oleh perusahaan, dalam perhitungan replikasi dapat menggunakan persamaan 2.9.

.