

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan bab penjelasan dan pembahasan mengenai penelitian terdahulu dan penelitian saat ini. Penelitian terdahulu membahas topik yang berkaitan tentang pengendalian persediaan yang ditujukan untuk melakukan pemenuhan permintaan dan menentukan nilai pembelian ekonomis. Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan penelitian yang dilakukan saat ini dan dilakukan penyesuaian kembali terhadap kebutuhan perusahaan.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelusuran yang memiliki jenis lini bisnis yang sama hingga mendekati ataupun memiliki karakteristik yang hampir sama terhadap jenis produk. Secara garis besar, Ketidakmampuan pemenuhan *order* dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti :

- a. Kekurangan pasokan bahan baku
- b. Perencanaan produksi yang tidak efisien
- c. Pengendalian persediaan yang tidak efektif dan efisien

Seafood industry memiliki sistem pengendalian persediaan yang berbeda-beda dalam mendukung pemenuhan permintaan. Peningkatan produksi dan jumlah *seafood industry* menyebabkan persaingan antar perusahaan tidak lagi hanya berada pada jumlah penjualan. Persaingan dalam memaksimalkan keuntungan dengan melakukan efisiensi pengadaan bahan baku juga menjadi salah satu cara. Penelitian yang berkaitan dengan *inventory control* memiliki banyak metode dalam pengerjaannya. Salah satu metode yang umum digunakan adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) pada pengendalian persediaan.

Mahardika, dkk (2015) melakukan penelitian pada lini bisnis produksi gas, Job Pertamina. Permasalahan yang muncul pada penelitian ini adalah tingginya biaya persediaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengendalian persediaan dalam rangka mengurangi biaya total persediaan suku cadang *consumable*. Alternatif solusi yang diterapkan pada penelitian ini adalah *inventory management* dengan metode *periodic review* (R, s, S).

Selanjutnya, Afifah, dkk (2021) melakukan penelitian pada PT Budi *Starch & Sweetener* Ponorogo. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang memproduksi tepung tapioka. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan adalah aktivitas pada rantai pasok perusahaan terganggu dikarenakan berbagai risiko yang teridentifikasi pada perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah melakukan mitigasi risiko terhadap aktivitas rantai pasok dari produk tepung tapioka PT Budi *Starch & Sweetener*. Alternatif solusi yang diterapkan adalah perbaikan manajemen risiko rantai pasok dengan menggunakan *House of Risk* (HOR). Sasaran penyelesaian adalah *risk agent*. Berdasarkan penelitian, diperoleh 8 strategi mitigasi yang perlu diprioritaskan berdasarkan standar bahan baku, kondisi gudang penyimpanan, dan pemilihan bahan baku *supplier*.

Kamble & Raut (2019), melakukan penelitian pada perusahaan pemrosesan keripik kentang di India. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kriteria penting yang dipertimbangkan dalam penyediaan bahan baku dalam rantai pasok. Permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam ruang lingkup persediaan adalah kelangkaan bahan baku, kualitas, kekurangan pada bahan baku musiman, dan biaya. Penelitian ini menerapkan alternatif solusi, yaitu *vendor selection* dengan menggunakan metode Delphi-AHP. Penelitian ini mengambil sasaran penyelesaian yaitu pemasok yang sesuai dengan kriteria perusahaan.

Arismawati, dkk (2015) melakukan penelitian pada PT XYZ yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang pendistribusian dan penjualan kembali kendaraan. Permasalahan yang teridentifikasi pada penelitian ini adalah permintaan material asesoris yang tinggi pada Juni 2014 hingga Januari 2015 dibarengi dengan stok persediaan yang tidak mencukupi mengakibatkan *stockout* pada gudang. Tujuan penelitian ini adalah melakukan perencanaan kebijakan persediaan untuk meminimasi total biaya persediaan. Solusi yang diterapkan pada penelitian ini adalah *inventory policy* dengan menggunakan metode *periodic review* (R, s, S). Fokus penyelesaian pada penelitian ini adalah mengurangi terjadinya *stockout* pada perusahaan.

Tabel 2.1 merupakan tabel yang menunjukkan rekap dari studi literatur yang ditemukan berdasarkan penelitian terdahulu untuk menyelesaikan permasalahan yang serupa dengan penelitian ini.

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka Permasalahan Terkait Pemenuhan Order Rendah/Lost Sales

No	Lini Bisnis	Tujuan Penelitian	Solusi Penelitian	Metode Penelitian	Sasaran Penyelesaian	Peneliti
1	Produksi Gas, JOB Pertamina	Menentukan Pengendalian Persediaan untuk Mengurangi Biaya Total Persediaan suku Cadang Consumable	Inventory Management	Periodic Review (R,s,S)	Order Quantity	Mahardika, A., dkk. (2015)
2	Produk Tepung Tapioka	Melakukan mitigasi risiko terhadap aktivitas rantai pasok dari produk tepung tapioka PT Budi Starch & Sweetener	Perbaikan Manajemen Risiko Rantai pasok	House Of Risk (HOR)	<i>Risk Agent</i>	Afifah, L., dkk. (2021)
3	<i>Potato Chips processing</i>	Melakukan identifikasi dan evaluasi kriteria utama dalam pertimbangan bahan baku dalam sebuah rantai pasok makanan	Vendor Selection	Delphi-AHP	Pemasok yang sesuai kriteria perusahaan	Sachin, S. Dan Rakesh D. (2019)
4	Distribusi, After Sales Service dan Retailer Kendaraan.	Melakukan perencanaan kebijakan persediaan untuk meminimasi total biaya persediaan	Inventory Policy	Periodic Review (R,s,S)	<i>Stock Out</i>	Arimawati, P., dkk. (2015)
5	Garment Industry	Pengembangan suatu informasi sistem perencanaan kebutuhan bahan baku untuk produksi guna mengatasi kekurangan bahan baku	Keputusan Operasional Dalam Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku / Perencanaan Prouksi	Material Requirement Planning	Perencanaan Produksi Berbasis Website	Hasanati, N., dkk. (2019)
6	Frozen Food	Melakukan analisis perhitungan mengenai pembelian bahan baku ekonomis pada PT Panca Mitra Multi Perdan	Pengendalian Persediaan	Economic Order Quantity	Order Quantity	Sudarismiati, A dan Zainuddin (2018)

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Lini Bisnis	Tujuan Penelitian	Solusi Penelitian	Metode Penelitian	Sasaran Penyelesaian	Peneliti
7	Farmasi	Mengatasi permasalahan terkait adanya kondisi penumpukan stok dan keterlambatan pemenuhan pesanan	Perbaikan Perencanaan Produksi	Perencanaan Produksi Hirarkis	Perencanaan Produksi	Ulfah, H.S., dkk. (2016)
8	Online Retailer Company (Case Study)	Melakukan studi untuk menemukan kerangka keputusan pemilihan pemasok yang dapat meningkatkan kinerja keberlanjutan terhadap permintaan pelanggan dan kepatuhan terhadap undang-undang lingkungan.	Vendor Selection	Fuzzy Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, Taguchi Loss Functions dan Bi-Objective Model	Pemilihan pemasok yang berkelanjutan dan masalah alokasi pesanan (memenuhi permintaan pelanggan dan mematuhi undang - undang lingkungan)	Goren, H.G. (2018)
9	Frozen Food Processed	Mengatasi permasalahan terhadap permintaan ikan tuna yang melebihi persediaan, akibat dari tidak ada perencanaan dan penjadwalan persediaan ikan tuna. Penyelesaian dilakukan dengan menganalisis persediaan ikan tuna.	Inventory Control	Economic Order Quantity	Order Quantity	Lalihatu, A.N., dkk. (2022)
10	Frozen Food (Frozen Prcessed Shrimp)	Melakukan komparasi terhadap kinerja pengendalian persediaan bahan baku di perusahaan dengan simulasi kinerja menggunakan metode silver meal heuristic.	Inventory Control	Silver Meal Huristic	Order Quantity	Ikasari, D.M., dkk. (2018)
11	Seafood (Frozen Food)	Menentukan waktu dan jumlah pemesanan yang optimum untuk meminimasi biaya persediaan terhadap pembelian yang terlalu banyak akibat tawaran oleh supplier mengenai harga diskon dengan pembelian jumlah tertentu.	Inventory Control	EOQ Dengan Masa Kadaluwarsa dan All Unit Discount	Order Quantity	Manuwaroh, N., dkk. (2021)

2.1.2. Keunikan Penelitian Saat Ini

Penelitian yang dilakukan di PT XYZ berhubungan dengan penjualan yang tidak mencapai target. Penjualan yang tidak mencapai target ini diindikasikan dengan terjadinya *lost sales* dan *backorder*. Penelitian sekarang memiliki beberapa persamaan dengan penelitian terdahulu, yaitu melakukan mencari solusi untuk meminimasi biaya *lost sales* dan biaya *backorder* serta meningkatkan penjualan. Namun keunikan penelitian ini adalah pada metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah terhadap jenis bisnis yang serupa.

Keunikan penelitian ini juga ada pada objek penelitian yang diteliti. Objek penelitian merupakan perusahaan berbasis teknologi yang memiliki beberapa lini bisnis, salah satunya *seafood trading* yang menjadi fokus penelitian ini. Ketersediaan beberapa *raw material* yang digunakan untuk memproduksi produk yang dihasilkan pada lini bisnis *seafood trading* bersifat musiman. Oleh karena itu, pada perhitungan persediaan diperlukan penyesuaian pada durasi *interval review* agar dapat menyesuaikan dengan musim.

2.2. Dasar Teori

Bagian dasar teori dibuat untuk menjelaskan seluruh acuan dasar pemahaman yang menjadi bagian dari proses pelaksanaan penelitian.

2.2.1. Persediaan

Persediaan merupakan aktiva yang memuat barang-barang milik perusahaan yang hendak dijual dalam suatu periode tertentu. Persediaan juga dapat diartikan sebagai barang dalam proses ataupun persediaan bahan baku yang akan diproses (Akhmad, 2018).

Persediaan dilakukan karena terdapat ketidakpastian atas permintaan suatu barang yang umumnya dialami oleh perusahaan dengan sistem *make to stock*. Selain itu, lokasi yang berbeda dapat menimbulkan *lead time* pengiriman sehingga persediaan menjadi penting untuk dilakukan. Persediaan dilakukan untuk mengatasi dan mengantisipasi hal-hal tersebut. Persediaan dapat diklasifikasi menjadi dua yaitu berdasarkan bentuk dan berdasarkan fungsinya, (Pujawan, 2010). Berikut klasifikasi persediaan, antara lain:

- a. Berdasarkan fungsi, dapat dikategorikan dalam 4 jenis, yaitu:

- i. *Pipeline/Transit inventory* adalah suatu kondisi di mana persediaan muncul akibat adanya *leadtime* pengiriman barang dari suatu tempat menuju tempat lainnya.
 - ii. *Safety stock* (Persediaan pengaman) adalah persediaan yang digunakan untuk mengantisipasi kondisi atas ketidakpastian permintaan barang ataupun pasokan barang.
 - iii. *Cycle stock* adalah persediaan yang terjadi akibat adanya motif untuk memenuhi skala ekonomi.
 - iv. *Anticipation stock* adalah kebutuhan persediaan yang digunakan untuk antisipasi terhadap kenaikan permintaan yang di mana permintaan produk bersifat musiman.
- b. Berdasarkan bentuk, persediaan dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu bahan baku (*raw material*), bahan dalam proses (*work in process*) dan barang jadi (*finished goods*). Klasifikasi tersebut umumnya hanya berlaku pada perusahaan manufaktur.

2.2.2. Penyebab Persediaan

Persediaan dilakukan sebagai langkah dalam pemenuhan permintaan yang akan datang dari pelanggan. Jumlah permintaan tidak dapat diprediksi secara pasti karena hal tersebut belum terjadi. Maka dari itu, persediaan dilakukan sebagai langkah antisipasi terhadap ketidakpastian permintaan yang ada. Ketidakpastian ini memiliki potensi untuk menyebabkan kelebihan persediaan di akhir masa jual dan kurangnya kemampuan pemenuhan permintaan di awal. Ketidakpastian terjadi tidak hanya berasal dari permintaan tetapi juga dari arah pasokan dan operasi internal. Harga bahan baku yang tidak stabil juga menjadi salah satu penyebab perusahaan menimbun persediaan ataupun mengurangi pembelian bahan baku. Sedangkan ketidakpastian bahan baku dipasar juga berakibat pada kebutuhan persediaan cadangan (*safety stock*) (Pujawan, 2010).

2.2.3. Fungsi Persediaan

Persediaan dilakukan karena memiliki fungsi dalam proses pemenuhan permintaan pelanggan. Setidaknya terdapat tiga jenis motif yang memiliki peran penting terhadap adanya persediaan (Bahagia, 2006). Berikut tiga motif yang umumnya terdapat pada persediaan.

a. Motif Berspekulasi

Motif berspekulasi muncul akibat dari pemanfaatan kenaikan harga barang di masa mendatang, tujuannya untuk melipatgandakan keuntungan. Motif seperti ini biasanya terjadi pada barang-barang yang mudah langka seperti barang-barang musiman ataupun dimonopolistik.

b. Motif Jaga-Jaga

Motif jaga-jaga muncul akibat dari tujuan perusahaan untuk meredam ketidakpastian. Ketidakpastian ini ditimbulkan oleh pemakai barang itu sendiri ataupun pemasok. Kuantitas persediaan yang digunakan untuk menanggulangi ketidakpastian dari pengguna disebut persediaan pengaman (*safety stock*) dan kuantitas persediaan yang digunakan untuk menanggulangi ketidakpastian dari pemasok disebut sebagai cadangan penyangga (*buffer stock*).

c. Motif Transaksi

Motif transaksi dapat diartikan sebagai kepastian terhadap pemenuhan permintaan yang muncul. Kuantitas minimum persediaan muncul untuk memastikan kemampuan untuk pemenuhan permintaan menjadi lancar. Kuantitas minimum stok yaitu sebesar barang yang dibutuhkan selama *lead time*.

2.2.4. Biaya Dalam Persediaan

Biaya dalam persediaan dibagi dalam beberapa jenis biaya (Stevenson, 2015), antara lain:

- a. *Shortge cost* atau biaya kekurangan, merupakan sejumlah biaya yang timbul dari permintaan yang lebih banyak dari pasokan dalam persediaan di perusahaan.
- b. *Holding cost* atau biaya penyimpanan, merupakan biaya yang timbul dari adanya aktivitas penyimpanan di dalam gudang penyimpanan. Contoh biaya yang timbul adalah biaya depresiasi, asuransi, pemeliharaan dan pajak.
- c. *Ordering cost/setup cost* atau biaya pemesanan dan penyiapan. *Ordering cost* merupakan sejumlah biaya yang timbul dari proses pemesanan dan penerimaan barang dari *supplier*. Biaya penyiapan (*setup cost*) merupakan sejumlah biaya yang timbul dari proses penyiapan seperti mesin ataupun peralatan dari perusahaan itu sendiri.
- d. *Purchasing cost* atau biaya pembelian, merupakan biaya yang timbul dari pembayaran sejumlah barang yang dibeli kepada *supplier*.

2.2.5. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Berdasarkan Lalihatu, dkk (2022), metode EOQ merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan pengendalian persediaan yang telah lama dikenal secara luas. Penggunaan metode ini akan menjawab dua pertanyaan penting dalam persediaan, yaitu kapan harus memesan dan berapa banyak yang harus dipesan. Beberapa biaya yang harus dipertimbangkan dalam metode EOQ, yaitu:

1. Biaya Pesanan

Biaya pesanan adalah biaya yang terkait langsung dengan aktivitas pemesanan yang dilakukan oleh suatu perusahaan. Biaya pesanan terdiri dari biaya kesempatan. Berikut ini merupakan rumus biaya pesanan:

$$\text{Biaya Pesanan} = \frac{D}{Q} \times S \quad (2.1)$$

Keterangan:

D = kebutuhan selama satu periode (unit/tahun)

Q = jumlah barang tiap pemesanan

S = biaya pesan tiap pemesanan (Rp/unit/pesan)

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang berhubungan dengan penyimpanan bahan baku dan harus ditanggung oleh perusahaan. Rumus dari biaya penyimpanan adalah:

$$\text{Biaya Penyimpanan} = \frac{Q}{2} \times H \quad (2.2)$$

Keterangan:

Q = jumlah barang tiap pemesanan (unit)

H = biaya penyimpanan (Rp/unit/tahun)

Penentuan total biaya persediaan (TIC) dilakukan dengan menjumlahkan biaya pesan dengan biaya simpan. Rumus TIC adalah sebagai berikut:

$$TIC = \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H \quad (2.3)$$

Keterangan:

TIC = total biaya persediaan dalam satu periode (Rp/tahun)

Jika rumus total biaya persediaan diturunkan terhadap Q, maka akan diperoleh rumus Q optimal, yaitu:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (2.4)$$

Keterangan:

Q^* = nilai Q yang optimal

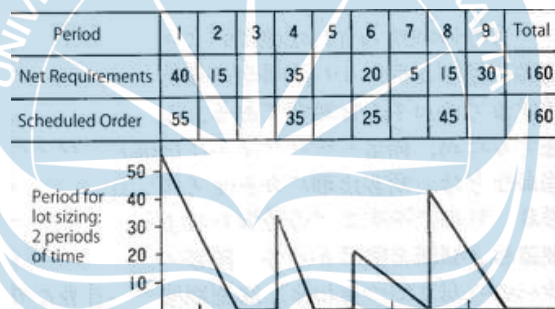
S = biaya pesan (Rp/pesan)

H = biaya penyimpanan (Rp/unit/tahun)

Q^* berarti bahwa nilai tersebut merupakan kuantitas optimal yang disebut dengan Economic Order Quantity (EOQ).

2.2.6. Fixed Period Requirement (FPR)

Fixed Period Requirement (FPR) merupakan metode untuk menentukan ukuran lot, di mana jumlah pesanan diperoleh dengan menetapkan jumlah periode untuk ukuran lot setiap item, dan menghitung jumlah total kebutuhan bersih dalam periode tersebut. Metode ini biasanya merupakan metode yang umum digunakan karena pengaturan tingkat standar yang mudah untuk ukuran lot dan pengurangan frekuensi penggantian pengaturan dan penempatan pesanan. Berikut ini merupakan contoh ilustrasi FPR.



Gambar 2.1. Ilustrasi FPR

2.2.7. Revised Power Approximation Decision Rules (R, s, S System)

Berdasarkan Silver, dkk (2016), sistem R, s, S ini merupakan sistem pengendalian kombinasi dari sistem (s, S) dan (R, S) . Gagasannya adalah perusahaan dapat mengecek tingkat persediaan setiap R satuan waktu. Jika persediaan stok berada pada atau di bawah titik pemesanan ulang s , maka akan dilakukan pemesanan ulang agar persediaan stok mencapai S . Jika persediaan stok berada pada tingkat s , maka tidak dilakukan penyediaan stok hingga peninjauan pada periode R berikutnya. Sistem (s, S) merupakan kasus khusus di mana $R = 0$. Sedangkan, sistem (R, S) merupakan kasus khusus di mana $s = S - 1$. Sistem (R, s, S) dapat dikatakan sebagai versi periodik dari sistem (s, S) . Berikut ini merupakan persamaan-persamaan yang digunakan pada sistem R, s, S yang merupakan pengembangan dari *power approximation decision rules*.

a. Langkah 1: perhitungan Q_p dan S_p

$$Q_p = 1,30 \left(\hat{x}_R^{0.494} \right) \left(\frac{A}{vr} \right)^{0.506} \left(1 + \frac{\sigma_{R+L}^2}{\hat{x}_R^2} \right)^{0.116} \quad (2.5)$$

$$S_p = 0.973 \hat{x}_{R+L}^2 + \sigma_{R+L} \left(\frac{0.183}{z} + 1.063 - 2.192z \right) \quad (2.6)$$

Di mana, nilai z , $\hat{x}_R$, dan $\hat{x}_{R+L}$ dapat dihitung dengan persamaan berikut ini

$$z = \sqrt{\left(\frac{Q_p r}{\sigma_{R+L} B_3} \right)} \quad (2.7)$$

$$\hat{x}_R = DR \quad (2.8)$$

$$\hat{x}_{R+L} = D(R+L) \quad (2.9)$$

b. Langkah 2: perhitungan s dan S

Jika $\frac{Q_p}{\hat{x}_R} > 1.5$ maka

$$s = s_p \quad (2.10)$$

$$S = s_p + Q_p \quad (2.11)$$

Jika tidak, maka masuk pada langkah 3

c. Langkah 3: perhitungan S_0 dan k

$$S_0 = \hat{x}_{R+L} + k \sigma_{R+L} \quad (2.12)$$

Di mana k memenuhi

$$p_u \geq (k) = \frac{r}{B_3 + r} \quad (2.13)$$

d. Langkah 4: penentuan s dan S

$$s = \text{minimum} \{s_p, S_0\} \quad (2.14)$$

$$S = \text{minimum} \{s_p + Q_p, S_0\} \quad (2.15)$$

Untuk mendapatkan nilai *interval review*, dapat menggunakan persamaan berikut ini.

$$\bar{x}_R = RD \quad (2.16)$$

$$\bar{x}_{R+L} = (R+L)D \quad (2.17)$$

$$r = \frac{r}{R} \quad (2.18)$$

2.2.8. Metode *Periodic Review*

Metode *periodic review* merupakan metode yang secara berkala melakukan pemeriksaan tingkat persediaan barang pada periode tertentu. Selain pemeriksaan tingkat persediaan dilakukan dengan periode yang tetap, jumlah pesanan yang dipesan juga berubah-ubah. Kelebihan metode ini adalah pemantauan persediaan tidak perlu dilakukan secara rutin karena pemeriksaan persediaan dilakukan pada jangka waktu yang tertentu. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan pada penerapan metode *periodic review*.

- a. Langkah 1: perhitungan interval waktu pemesanan (T_o)

$$T = \sqrt{\left(\frac{2 \times A}{D \times h}\right)} \quad (2.19)$$

- b. Langkah 2: perhitungan nilai α

$$\alpha = \frac{T_h}{C_u + T_h} \quad (2.20)$$

C_u adalah kekurangan biaya persediaan.

- c. Langkah 3: perhitungan nilai *Reorder Point* (R)

$$R = D(T_o + L) + Z_a \sigma \sqrt{T + L} \quad (2.21)$$

- d. Langkah 4: perhitungan total biaya persediaan

$$O_T = D_p + \frac{A}{T} + h \left(R - DL + \frac{DT}{2} \right) + \left(\frac{C_u}{T} \times N \right) \quad (2.22)$$

Di mana, nilai N dihitung dengan persamaan berikut.

$$N = \sigma \sqrt{T + L} [f(Z_a) - Z_a \cdot y(Z_a)] \quad (2.23)$$

- e. Langkah 5: perhitungan kuantitas pemesanan optimum (q_o)

$$q_o = D \times T_o \quad (2.24)$$

- f. Langkah 6: perhitungan *safety stock* untuk menjaga agar barang selalu tersedia

$$SS = Z_a \sigma \sqrt{L} \quad (2.25)$$