

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen inventori bahan baku merupakan aspek kunci pada proses yang ada di perusahaan manufaktur di seluruh dunia. Pengelolaan yang tepat atas bahan baku dapat berkaitan dengan keberlangsungan produksi, berhubungan erat dengan efisiensi biaya dan keberhasilan perusahaan dalam menjaga daya saingnya di pasar. Di era industri yang bertumpu pada kekayaan alam sebagai contoh kayu, manajemen persediaan menjadi semakin mendapatkan banyak permasalahan karena bahan baku ini memiliki karakteristik yang rentan terhadap kerusakan, memerlukan ruang penyimpanan yang besar, serta berpotensi mengalami fluktuasi harga di pasar global. Oleh karena itu, banyak perusahaan menghadapi dilema antara menjaga ketersediaan bahan baku untuk menjaga kelancaran produksi atau menghindari biaya penyimpanan yang terlalu tinggi akibat kelebihan stok (Lorenza dkk., 2024).

PT. Surya Raya Nusantara merupakan perusahaan bidang industri manufaktur bergerak di bidang perakitan piano yang berada di kota Surabaya. Dalam perakitan piano, beberapa jenis kayu yang umum digunakan adalah kayu pinus, *spruce*, dan *basswood*. Namun, perusahaan ini menghadapi masalah *over capacity* pada persediaan bahan baku kayu dikarenakan pembelian bahan kayu yang tidak sesuai dengan kebutuhan bahan baku kayu. Berdasarkan data perusahaan, pembelian kayu dan penggunaan selama satu periode dari bulan Maret 2024 hingga Februari 2025

yaitu pembelian kayu pinus sebesar 711,29 m³, dengan total penggunaan sebesar 650,49 m³ atau 91,45% dari total pembelian kayu sehingga menyisakan 60,83 m³. Pembelian kayu *spruce* sebesar 1.612,99 m³, dengan total penggunaan sebesar 1283,26 m³ atau 79,55% dari total pembelian kayu sehingga menyisakan 329,73 m³, sedangkan pembelian kayu *basswood* sebesar 651,05 m³, dengan total penggunaan sebesar 633,31 m³ atau 97,2% dari total pembelian kayu sehingga menyisakan 17,74 m³. Secara keseluruhan, jumlah kayu yang tersisa pada akhir periode sebesar 408,3 m³. Namun, perusahaan menghadapi keterbatasan kapasitas ruang penyimpanan yang hanya dapat menampung 288 m³ kayu, sehingga terdapat kelebihan *volume* kayu yang tidak dapat disimpan sebanyak 120,27 m³. Kelebihan stok kayu pinus, *spruce*, dan *basswood* yang tidak sesuai dengan kebutuhan produksi menimbulkan berbagai masalah, seperti penurunan kualitas kayu akibat penyimpanan terlalu lama serta potensi kerugian finansial akibat inefisiensi operasional. PT. Surya Raya Nusantara membutuhkan solusi yang terbaik untuk mengendalikan persediaan bahan baku kayu mereka, agar dapat meminimalkan biaya tanpa mengorbankan kelancaran produksi.

Sebagai respon terhadap permasalahan yang ada, dilakukan sebuah penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku kayu di PT. Surya Raya Nusantara dengan menggunakan metode *Lagrange Multiplier*. Penerapan metode ini menargetkan membantu suatu usaha dalam menentukan jumlah ketersediaan optimal untuk kayu jenis pinus, *spruce*, dan *basswood*, sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan tanpa menghambat proses produksi.

Metode *Lagrange Multiplier* adalah metode pengendalian persediaan yang menangani berbagai jenis produk dengan penyimpanan di dalam gudang yang memiliki batasan kapasitas gudang penyimpanan. Keuntungan metode ini adalah optimasi dapat diselesaikan dengan menggunakan parameter yang terkait dengan kendala. Oleh karena itu, metode *Lagrange Multiplier* sering digunakan untuk memecahkan masalah optimasi terbatas (Isro'ah dkk., 2022). Metode ini dapat memecahkan permasalahan yang terkait dalam pengoptimalan ruang penyimpanan dengan mengatur ketersediaan bahan baku secara tepat serta menetapkan jumlah produksi yang paling efisien, perusahaan dapat menekan biaya penyimpanan dan meningkatkan efektivitas dalam menjalankan operasionalnya (Setiawan dan Ernawati, 2023).

Penelitian terkait pengendalian persediaan bahan baku dengan metode *Lagrange Multiplier* telah banyak dilakukan untuk meminimalkan total biaya persediaan. Penelitian oleh Dwi Rangga dkk. (2020) berhasil menghemat biaya persediaan sandal karakter di CV. ABC sebesar 7,93%. Penelitian serupa oleh Nyimas Rihadatul Aisy dan Yustina Ngatilah (2022) menunjukkan penghematan 63,5% pada biaya persediaan pupuk di PT. XYZ. Selain itu, Mohammad Febrian Ishaq dan Dira Ernawati (2021) mencatat efisiensi biaya sebesar 22,45% dalam pengelolaan persediaan daging ayam di PT. X, sementara Agung Setiawan dan Dira Ernawati (2023) mencatat penghematan 1,5% pada persediaan material plat di PT. PAL Indonesia. Perbedaan utama penelitian saat ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada metode peramalan dan atribut biaya simpan yang digunakan. Penelitian terdahulu hanya mempertimbangkan dua metode peramalan dan dua

atribut biaya simpan yang terdiri dari biaya penyimpanan dan risiko kerusakan, sedangkan pada penelitian ini menambahkan tiga metode peramalan yaitu *moving average*, *single exponential smoothing*, dan *double exponential smoothing* serta dua atribut tambahan pada biaya simpan, yaitu biaya penanganan dan biaya tenaga kerja. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi estimasi kebutuhan bahan baku di masa mendatang serta memperhitungkan faktor biaya yang lebih komprehensif dalam sistem persediaan.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijabarkan, maka perumusan masalah sebagai berikut:

“Bagaimana pengendalian persediaan bahan baku kayu sesuai dengan kapasitas gudang sehingga memberikan total biaya persediaan yang minimum di PT. Surya Raya Nusantara Surabaya?”

1.3 Batasan Masalah

Terdapat pembatasan ruang lingkup permasalahan guna memfokuskan penelitian. Adapun batasan masalah tersebut adalah:

1. Fokus penelitian terdapat pada tiga jenis bahan baku kayu, yaitu pinus, *spruce*, dan *basswood*.
2. Data yang dianalisis dalam penelitian mencakup informasi pembelian bahan baku kayu selama periode Maret 2024 hingga Februari 2025.
3. Perhitungan biaya persediaan terbatas pada biaya pemesanan dan biaya penyimpanan saja.

4. Kendala (*Constraints*) yang digunakan yaitu keterbatasan ruang penyimpanan.

1.4 Asumsi-asumsi

Beberapa asumsi dalam studi ini yaitu:

1. Selama periode penelitian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diasumsikan tetap dan tidak mengalami fluktuasi.
2. Penelitian ini dilakukan dengan asumsi bahwa kondisi operasional perusahaan tetap stabil sepanjang waktu penelitian.
3. Kajian ini tidak mencakup pembahasan mengenai struktur organisasi maupun aspek keuangan perusahaan.

1.5 Tujuan Penelitian

Setelah teruraikan rumusan masalah yang ada, tujuan studi ini sendiri adalah agar dapat menentukan pengendalian persediaan bahan baku kayu sesuai dengan kapasitas gudang sehingga memberikan total biaya persediaan yang minimum di PT. Surya Raya Nusantara Surabaya.

1.6 Manfaat Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini memiliki beberapa manfaat, yaitu :

1. Manfaat Teoritis
 - a) Penelitian ini berkontribusi dalam penalaran berbagai aspek wawasan, sekaligus menjadi sarana untuk mengevaluasi sejauh mana ilmu yang didapatkan di bangku kuliah dapat diterapkan pada kondisi nyata di dunia industri.

- b) Penelitian ini membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan analitis serta berpikir secara sistematis, khususnya terkait dengan pengendalian persediaan.
- c) Penelitian ini juga menjadi media pembelajaran bagi mahasiswa untuk memahami dan menerapkan metode *Lagrange Multiplier* dalam mendukung kelancaran proses produksi di perusahaan.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan mampu menjadi pustaka acuan yang bermanfaat untuk perusahaan, dengan adanya pengetahuan yang tepat, akurat, dan terbaru dalam mendukung proses pemecahan masalah, khususnya dalam hal pengendalian persediaan secara optimal guna menekan total biaya persediaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Metode tahapan digunakan pada penyusunan dan penyelesaian suatu penelitian dikenal sebagai sistematika penulisan. Sistematika ini memegang peranan penting dalam memastikan pembahasan tetap fokus pada inti permasalahan dan tidak melebar ke isu-isu yang tidak relevan. Adapun struktur kerangka penyusunan yang berperan dalam tugas akhir disusun seperti:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan terurai oleh latar belakang dilaksanakannya penelitian, khususnya terkait persoalan pengelolaan persediaan bahan baku kayu di PT Surya Raya Nusantara. Selain itu, bab ini juga mencakup perumusan masalah yang menjadi fokus kajian, batasan ruang lingkup agar pembahasan tetap terarah, serta asumsi-asumsi yang

digunakan selama proses penelitian. Diharapkan melalui bab ini, tujuan penelitian dapat dipahami dengan jelas, beserta manfaatnya bagi mahasiswa, institusi pendidikan, perusahaan, maupun pihak-pihak lain yang memerlukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian tinjauan pustaka menyajikan kajian teori yang relevan dengan topik penelitian, termasuk pembahasan mengenai manajemen persediaan, konsep *Economic Order Quantity* (EOQ), metode *Lagrange Multiplier*, teknik peramalan, serta hasil penelitian terdahulu yang sejenis. Teori-teori tersebut menjadi dasar konseptual dalam menyusun solusi atas permasalahan yang diangkat, khususnya melalui pendekatan *Lagrange Multiplier*, dan menjadi pedoman dalam pelaksanaan setiap tahapan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menguraikan secara rinci tempat dan periode pelaksanaan penelitian, identifikasi variabel apa saja yang terdapat pada penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data, serta metode yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil dan pembahasan disajikan informasi yang telah terkumpul yang relevan untuk dianalisis menggunakan metode *Lagrange Multiplier*. Data tersebut kemudian diolah guna menjawab

permasalahan yang diteliti. Hasil analisis akan dibahas secara mendalam untuk merumuskan solusi atau perbaikan yang diperlukan, dengan mengacu pada metode yang telah diterapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir kesimpulan dan saran memuat rangkuman perhitungan dalam bentuk inti jawaban permasalahan yang menjawab tujuan penelitian, serta saran yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi atau pertimbangan perbaikan bagi perusahaan berdasarkan temuan dalam penelitian.

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA