

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era perkembangan yang berlangsung begitu cepat, perekonomian di berbagai sektor dan instansi turut mengalami kemajuan pesat. Pertumbuhan ekonomi ini menuntut perusahaan untuk mampu memanfaatkan minat konsumen secara optimal agar produk yang dihasilkan tetap diminati. Salah satu langkah penting untuk memenuhi kebutuhan konsumen adalah penerapan sistem pengendalian persediaan yang tepat. Dalam konteks sekarang, penerapan manajemen persediaan bahan baku yang tepat sasaran menjadi sangat penting bagi perusahaan manufaktur untuk memastikan keselarasan antara permintaan pasar dengan ketersediaannya (Pamungkas, 2025). Manajemen persediaan yang baik merupakan kunci untuk memastikan operasional produksi bergerak lancar. Kendati demikian, pengelolaan persediaan yang kurang optimal dapat menjadi hambatan dalam proses produksi. Untuk menekan biaya, perusahaan mengurangi persediaan mengingat biaya ini tidak menambah nilai produk. Namun, persediaan tetap memiliki fungsi yang penting, seperti menjaga keseimbangan antara permintaan konsumen dan ketersediaan bahan baku, mengantisipasi fluktuasi harga pasar, menghindari risiko kekurangan stok, serta menjamin kelancaran produksi (Simbolon, 2021). 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 Cipta Oggi Furindo merupakan industri manufaktur yang bergerak di bidang *furniture* dan telah beroperasi sejak tahun 2003 dengan lokasi perusahaan di Mojokerto. Perusahaan memproduksi mebel berkualitas dengan harga yang kompetitif untuk pasar domestik maupun ekspor, termasuk produk *furniture knock-down* untuk kebutuhan rumah tangga dan perkantoran diantaranya yaitu meja kantor, lemari pakaian, dan rak buku. Berdasarkan hasil pengamatan di PT Cipta Oggi Furindo, perusahaan menghadapi permasalahan dalam pengelolaan stok. Perusahaan menjalankan sistem produksi berbasis *Make To Stock* sehingga perlu menyediakan stok bahan baku di gudang untuk menjaga kelancaran proses produksi dan memenuhi tenggat masa. Namun, kondisi ini sering menimbulkan *overstock* bahan baku, khususnya *raw material particle board*. *Particle board* merupakan bahan baku utama karena mudah dirakit dan sesuai untuk produk *furniture knock-down*. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, *particle board* yang sering digunakan dalam proses produksi terdiri atas tiga ukuran, yaitu 25 mm, 15 mm, dan 12 mm.

Dalam pengelolaan inventornya, PT Cipta Oggi Furindo memiliki kendala pada keterbatasan kapasitas gudang. PT Cipta Oggi Furindo memiliki fasilitas gudang yang terbagi menjadi dua zona utama, yaitu zona barat digunakan sebagai gudang bahan baku, sedangkan zona timur digunakan sebagai gudang produk jadi. Volume gudang area penyimpanan *particle board* adalah sebesar 128,59 m³ dengan panjang 7,32 m; lebar 4,88 m; dan tinggi 3,6 m. Area penyimpanan *particle board* ini memiliki kapasitas maksimum hingga 48 palet dengan maksimum tumpukan sebanyak 4 palet.

Tabel 1.1 Data Pembelian dan Penggunaan *Particle Board*
Selama Satu Setengah Tahun (September 2024 – Februari 2026)

Jenis <i>Particle Board</i> (PB)	PB 25mm (lembar)	PB 15mm (lembar)	PB 12mm (lembar)	Total
Jumlah Persediaan Awal	110	107	1024	1.241
Total Pembelian PB	3.924	5.400	43.050	52.374
Total Penggunaan PB	3.207	4.954	41.960	50.121
Sisa	827	553	2.114	3.494
Persentase Penggunaan (%)	81,72%	91,74%	97,46%	

Sumber: Data Produksi PT Cipta Oggi Furindo, 2024-2026

Berdasarkan data perusahaan berupa data pembelian dan penggunaan *particle board*, untuk *particle board* ukuran 25 mm didapatkan pembelian sebanyak 3.924 lembar dengan total penggunaan 3.207 lembar, sehingga tersisa 827 lembar. Untuk ukuran 15 mm, pembelian sebesar 5.400 lembar dengan penggunaan 4.954 lembar, sehingga menyisakan 553 lembar. Sementara itu, *particle board* ukuran 12 mm dibeli sebanyak 43.050 lembar dengan total penggunaan 41.960 lembar, sehingga tersisa 2.114 lembar. Secara keseluruhan, sisa persediaan *particle board* pada akhir periode berjumlah 3.494 lembar, atau setara dengan 60 palet. Jumlah ini melebihi kapasitas gudang yang hanya mampu menampung 48 palet, sehingga terjadi kelebihan sebanyak 12 palet. Kelebihan persediaan berpotensi menurunkan kualitas *particle board*, misalnya karena jamur dan rayap akibat terlalu lama disimpan, potensi kerugian finansial akibat inefisiensi operasional, serta mengganggu kelancaran produksi karena stok berlebih harus diletakkan di lantai produksi. Pengadaan *particle board* di PT Cipta Oggi Furindo masih berbasis pengalaman dan jadwal tetap, tanpa sistem pengendalian persediaan berbasis peramalan dan optimasi.

Untuk mengoptimalkan jumlah persediaan bahan baku sekaligus menekan biaya, diperlukan pendekatan yang tepat, salah satunya melalui penerapan metode *Lagrange Multiplier*. Metode ini umumnya digunakan untuk mengatasi kendala

seperti kelebihan kapasitas gudang (*overcapacity*) yang berakibat pada meningkatnya biaya persediaan. Metode ini menawarkan keunggulan ibarat dapat mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan optimasi gudang melalui pengaturan stok material yang tersedia sekaligus menentukan volume produksi ideal, sehingga biaya penyimpanan dapat diminimalkan dan produktivitas operasional perusahaan pun meningkat (Setiawan dan Ernawati, 2023). Keuntungan metode ini merupakan optimalisasi dapat dituntaskan dengan menggunakan parameter yang terkait dengan kendala. Oleh karena itu, Metode pengali *Lagrange* lazim digunakan untuk memecahkan persoalan optimasi terbatas (Isro'ah dkk., 2022). Metode *Lagrange Multiplier* lebih tepat digunakan dibanding metode optimasi lainnya karena dapat menunjukkan seberapa besar pengaruh keterbatasan kapasitas gudang terhadap hasil perhitungan. Melalui nilai pengalinya, perusahaan dapat melihat apakah kapasitas gudang benar-benar menjadi faktor yang menekan biaya atau justru tidak terlalu berpengaruh. Dengan begitu, keputusan yang diambil menjadi lebih jelas dan lebih mudah dipahami.

Banyak penelitian sebelumnya telah mengkaji pengendalian inventori dengan menerapkan metode pengali *Lagrange*, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Fitroni dan Pulansari (2024) menemukan bahwa metode tersebut efektif dalam mengoptimalkan biaya persediaan dengan kendala kapasitas gudang, sehingga mampu menghasilkan penghematan sebesar 6,4%. Selanjutnya, Rahman dan Widyaningrum (2023) menerapkan metode yang sama untuk mengatasi penumpukan bahan baku kedelai, dan berhasil menekan biaya persediaan menjadi lebih efisien tanpa melebihi kapasitas. Namun dalam kedua penelitian tersebut belum menyertakan peramalan kebutuhan bahan baku untuk periode selanjutnya,

sehingga hasil optimasi belum mempertimbangkan perubahan permintaan di masa depan yang mempengaruhi jumlah persediaan yang seharusnya disiapkan. Kebaruan penelitian ini menitikberatkan pada implementasi metode *Lagrange Multiplier* untuk optimasi persediaan *multi-item particle board* pada sistem *Make to Stock* furnitur *knock-down* dengan gudang tersegmentasi. Penelitian ini juga mengintegrasikan tiga metode peramalan, yaitu *single exponential smoothing*, *double exponential smoothing*, dan *holt-winters* yang mampu mengakomodasi tren musiman dan fluktuasi permintaan, sehingga menghasilkan estimasi kebutuhan *particle board* lebih akurat untuk mengatasi *overcapacity* pada gudang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan operasional perusahaan di masa depan.

1.2 Perumusan Masalah

Bertolak dari pemaparan latar belakang yang telah diuraikan, sehingga dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

“Bagaimana optimalisasi jumlah persediaan bahan baku *particle board* dengan mempertimbangkan keterbatasan kapasitas gudang guna meminimalkan total biaya persediaan di PT Cipta Oggi Furindo?”

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, batasan studi yang digunakan meliputi:

1. Objek yang diteliti yaitu *raw material particle board* antara lain *particle board* dengan ketebalan ukuran 25 mm, 15 mm, dan 12 mm.
2. Data pembelian dan pemakaian *particle board* yang digunakan mulai bulan

September 2024 sampai dengan bulan Februari 2026.

3. Perhitungan biaya persediaan hanya meliputi biaya pesan dan biaya simpan.
4. Peramalan kebutuhan bahan baku dilakukan hanya untuk periode satu tahun ke depan.

1.4 Asumsi Penelitian

Beberapa asumsi yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data terkait biaya pesan dan biaya simpan dianggap konstan sepanjang periode penelitian.
2. *Lead time* pemesanan diasumsikan tetap.
3. Kondisi perusahaan tidak mengalami perubahan selama penelitian.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ada, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah menentukan jumlah persediaan bahan baku *particle board* yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan kapasitas gudang sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan di PT Cipta Oggi Furindo.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

1. Penelitian yang dilakukan dapat memperkaya literatur mengenai penerapan metode *Lagrange Multiplier* dalam optimalisasi persediaan bahan baku.
2. Mengimplementasikan konsep dan teori yang diperoleh selama perkuliahan

ke dalam praktik nyata di lapangan.

3. Penelitian yang dilakukan dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada integrasi metode *Lagrange Multiplier* dengan metode optimasi lainnya.

b. Manfaat Praktis

Sebagai kontribusi ilmiah berupa rekomendasi bagi PT Cipta Oggi Furindo dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku melalui penerapan metode *Lagrange Multiplier*, guna meminimalkan biaya persediaan secara efektif.

1.7 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan menjadi acuan dalam penyusunan penelitian ini. Struktur yang digunakan dalam skripsi ini mencakup:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan membahas latar belakang penelitian serta kendala stok yang dihadapi PT Cipta Oggi Furindo. Selengkapnya dipaparkan mengenai rumusan masalah, batasan penelitian, asumsi-asumsi yang berlaku, tujuan penelitian, dan kontribusi penelitian bagi civitas akademi, universitas, perusahaan, dan semua pihak yang berkepentingan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian dalam melakukan pembahasan terhadap permasalahan. Ditangani melalui tinjauan pustaka berupa jurnal dan buku. Teori yang relevan dijadikan acuan dalam melaksanakan langkah-langkah penelitian agar objektif tercapai.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai objek kajian, tempat dan masa pelaksanaan penelitian, metode perolehan dan pengolahan data, langkah langkah penyelesaian, serta pemecahan masalah menurut keinginan penulis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan ini menyajikan data-data yang dibutuhkan berdasarkan hasil survey di PT Cipta Oggi Furindo. Bab ini juga memuat pengolahan data serta analisis data berdasarkan kalkulasi menggunakan metode pengali *Lagrange*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab penutup dan rekomendasi ini memuat ikhtisar hasil penelitian yang telah dikerjakan serta saran yang mengandung masukan atau anjuran dari penulis untuk pembaca selakubahan pertimbangan bagi pihak berkepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN