

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pengendalian persediaan yang berjalan masih bersifat konvensional dan belum berbasis perhitungan kuantitatif. Pemesanan bahan baku dilakukan dengan mengandalkan pengalaman, buffer stock, dan antisipasi subjektif (misalnya takut harga naik atau takut terlambat kirim), belum menggunakan parameter terukur seperti EOQ, safety stock, reorder point, dan TIC. Akibatnya, jumlah dan waktu pemesanan tidak sejalan dengan pola pemakaian aktual. Data historis menunjukkan akumulasi persediaan akhir yang sangat tinggi: total stok akhir tiga bahan baku utama meningkat dari 31.891 kg (2022) menjadi 67.591 kg (2023), dan mencapai 106.995 kg (2024). Kenaikan tajam ini menandakan bahwa volume pembelian secara konsisten melebihi kebutuhan produksi aktual, serta tidak adanya mekanisme kontrol dan evaluasi periodik terhadap kebijakan pembelian. Dampak pengendalian persediaan yang tidak optimal adalah membengkaknya biaya dan menurunnya efisiensi operasional. Overstock membuat biaya penyimpanan (holding cost) melonjak, pemanfaatan ruang gudang menjadi tidak efisien, serta meningkatkan risiko kerusakan dan obsolescence bahan baku. Dengan nilai persediaan akhir tahun 2024 yang mencapai lebih dari Rp 9,1 miliar, modal kerja perusahaan terikat secara tidak produktif di dalam stok, sehingga menekan likuiditas dan mengurangi fleksibilitas PT ASI untuk membiayai kebutuhan operasional dan investasi lain yang lebih strategis.

Metode EOQ berhasil menentukan kuantitas pemesanan optimal untuk tiap bahan baku utama. Hasil perhitungan menunjukkan nilai EOQ yang spesifik untuk Ceramic Powder Type A, Resin Composite Mix, dan PVC Sheets 3mm di setiap tahun pengamatan (2022–2024). Secara umum, EOQ menghasilkan ukuran lot pemesanan yang lebih kecil dan terukur dibanding praktik aktual perusahaan, namun dengan frekuensi pemesanan yang lebih sering dan teratur sehingga total biaya persediaan dapat diminimalkan. . Pada kondisi optimal EOQ, komponen biaya pemesanan dan

biaya penyimpanan berada pada proporsi yang hampir seimbang untuk ketiga bahan baku, yang merupakan ciri utama model EOQ yang efisien. Dibandingkan dengan metode aktual, penerapan EOQ menurunkan TIC baik pada Ceramic Powder Type A, Resin Composite Mix, maupun PVC Sheets 3mm di setiap tahun, sehingga terbukti lebih ekonomis daripada pola pemesanan konvensional perusahaan. Melalui EOQ, perusahaan tidak hanya memperoleh jumlah pemesanan optimal, tetapi juga dapat menghitung safety stock, reorder point (ROP), frekuensi pemesanan, dan TIC secara terukur. Untuk tahun 2024, misalnya, EOQ menghasilkan kuantitas pesan optimal di kisaran 1,3–1,6 ton per order, safety stock ratusan hingga sekitar seribuan kilogram per bahan baku (bukan puluhan ton seperti kondisi aktual), dan TIC yang lebih rendah dibanding metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa EOQ layak dijadikan dasar teknis dalam penentuan kebijakan pemesanan bahan baku di PT ASI.

Perbandingan menunjukkan bahwa model pengendalian berbasis EOQ jauh lebih efektif mengurangi overstock dibandingkan metode aktual. Sebelum penerapan EOQ, perusahaan menanggung overstock yang sangat besar pada ketiga bahan baku utama. Setelah disimulasikan dengan model EOQ, jumlah stok yang perlu dipertahankan dapat ditekan menjadi kombinasi antara persediaan kerja normal dan safety stock dalam skala jauh lebih kecil (sekitar ratusan hingga ± 1.200 kg), sehingga akumulasi stok berlebih dapat dikurangi lebih dari 90%. Dengan demikian, EOQ terbukti mampu mengubah pola persediaan dari penumpukan stok menjadi stok yang ramping namun tetap aman. Dibandingkan pendekatan konvensional (pembelian besar, tidak teratur, dan tanpa hitungan biaya terstruktur), model EOQ yang dilengkapi perhitungan safety stock dan ROP memberikan pedoman yang jelas kapan harus memesan dan berapa banyak yang dipesan. TIC dengan EOQ secara konsisten lebih rendah daripada TIC aktual untuk seluruh bahan baku dan seluruh periode, sehingga model EOQ dapat dinyatakan sebagai model pengendalian persediaan yang paling efisien secara biaya untuk kondisi PT ASI saat ini. Dengan stok yang lebih ramping dan terukur, perputaran persediaan menjadi lebih tinggi, idle stock menurun, dan risiko kehabisan bahan baku dapat dikendalikan melalui safety stock dan ROP yang telah

dihitung. Modal kerja yang sebelumnya terkunci dalam persediaan berlebih dapat dibebaskan dan dialihkan untuk keperluan yang lebih produktif (misalnya modernisasi mesin, pengembangan produk, atau ekspansi pasar), sehingga mendukung peningkatan efisiensi biaya operasional sekaligus memperkuat daya saing perusahaan dalam jangka panjang.

5.2 Saran

5.1.1 Saran Praktis

1. Implementasi Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Sebagai langkah pertama yang harus dilakukan PT ASI, perusahaan sebaiknya segera mengimplementasikan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal. Dengan menggunakan EOQ, perusahaan dapat memperkirakan jumlah pembelian bahan baku yang paling efisien sehingga dapat menghindari risiko overstock atau kekurangan stok. Dalam praktiknya, penerapan metode ini tidak hanya akan mengurangi biaya penyimpanan, tetapi juga meminimalkan biaya pemesanan dengan menyeimbangkan keduanya. PT ASI dapat melakukan simulasi perhitungan EOQ secara periodik untuk menyesuaikan dengan perubahan dalam permintaan bahan baku yang mungkin terjadi.

2. Penerapan Sistem Pemantauan Persediaan Real-Time

PT ASI harus mempertimbangkan untuk mengadopsi sistem pemantauan persediaan berbasis digital yang dapat memberikan informasi secara real-time mengenai stok yang ada. Sistem ini akan memungkinkan perusahaan untuk melacak secara langsung perubahan tingkat persediaan, mengidentifikasi potensi kekurangan atau kelebihan stok, serta merespons perubahan permintaan bahan baku dengan lebih cepat dan akurat. Sistem ini dapat diintegrasikan dengan perangkat lunak manajemen inventaris yang memungkinkan analisis data secara otomatis untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien. Dalam jangka panjang, ini akan meningkatkan ketepatan waktu pemesanan dan mengurangi pemborosan akibat kesalahan manusia.

3. Adopsi *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Selain menggunakan teknologi untuk pemantauan stok, PT ASI juga disarankan untuk mengimplementasikan *sistem Enterprise Resource Planning (ERP)* yang dapat mengintegrasikan seluruh proses operasional perusahaan, mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, hingga distribusi produk jadi. Dengan menggunakan ERP, PT ASI akan memperoleh visibilitas penuh terhadap seluruh aspek operasional, termasuk pengelolaan persediaan. Hal ini akan mengurangi duplikasi data, mempercepat proses pembuatan keputusan, dan meningkatkan koordinasi antara departemen yang terlibat dalam rantai pasokan. Dengan ERP, perusahaan juga dapat memonitor dan mengelola aliran informasi secara lebih akurat dan efisien, serta mendukung perencanaan dan forecasting yang lebih baik.

4. Pelatihan dan Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Untuk memastikan keberhasilan implementasi metode EOQ dan sistem ERP, PT ASI perlu memberikan pelatihan intensif kepada tim yang terlibat dalam pengelolaan persediaan. Tim logistik dan operasional harus dipastikan memiliki pemahaman yang mendalam mengenai penggunaan EOQ dan bagaimana sistem ERP bekerja untuk mendukung pengelolaan persediaan. Pelatihan ini tidak hanya akan meningkatkan kemampuan teknis, tetapi juga meningkatkan pemahaman mereka mengenai pentingnya pengendalian persediaan yang efisien bagi efisiensi operasional perusahaan. Sebagai tambahan, perlu dilakukan pembinaan mengenai bagaimana cara menganalisis data persediaan dan memprediksi kebutuhan bahan baku berdasarkan pola permintaan yang ada.

5. Peningkatan Peramalan Permintaan dan Manajemen Safety Stock

Penerapan safety stock yang tepat juga perlu diperhatikan oleh PT ASI. Mengingat variabilitas permintaan yang dapat terjadi pada beberapa produk, penting bagi perusahaan untuk mengelola safety stock secara optimal. PT ASI

perlu melakukan evaluasi ulang terhadap perhitungan safety stock untuk memastikan bahwa cadangan persediaan yang tersedia cukup untuk memenuhi permintaan yang tidak terduga, namun tidak berlebihan sehingga meningkatkan biaya penyimpanan. Penerapan peramalan permintaan yang lebih akurat dan berbasis data historis yang terintegrasi dengan sistem ERP dapat membantu perusahaan merencanakan dan mengatur safety stock dengan lebih tepat.

5.1.2 Saran Teoritis

1. Pengembangan Teori Pengendalian Persediaan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam pengendalian persediaan dapat secara signifikan mengurangi pemborosan biaya dan meningkatkan efisiensi operasional. Namun, dari sisi teori, penting untuk mengembangkan lebih lanjut penerapan EOQ dalam kondisi-kondisi tertentu, seperti pada perusahaan dengan fluktuasi permintaan yang tinggi atau perusahaan dengan rantai pasok yang sangat dinamis. Teori EOQ yang selama ini digunakan lebih cocok diterapkan dalam lingkungan yang stabil, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai adaptasi atau modifikasi model EOQ yang dapat diterapkan dalam kondisi permintaan yang sangat berfluktuasi atau dalam perusahaan dengan produk yang memiliki variasi musiman yang tinggi.

2. Integrasi Teknologi dengan Manajemen Persediaan

Teori-teori pengelolaan persediaan tradisional yang berfokus pada perhitungan matematis seperti EOQ harus dilengkapi dengan pemahaman tentang teknologi informasi **dalam** manajemen persediaan. Integrasi antara teori-teori tersebut dengan penggunaan sistem pemantauan persediaan berbasis digital seperti ERP atau sistem otomatis berbasis IoT (Internet of Things) dapat memperkaya literatur tentang manajemen persediaan di industri manufaktur. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi ini

dapat diselaraskan dengan pendekatan teoritis dalam pengelolaan persediaan, dan dampaknya terhadap efisiensi operasional serta pengurangan biaya dalam konteks perusahaan manufaktur.

3. Peran Safety Stock dalam Teori Pengendalian Persediaan

Dalam teori pengendalian persediaan, konsep *safety stock* seringkali dipandang sebagai cadangan untuk menghindari kekurangan stok. Namun, banyak teori yang belum sepenuhnya mengulas secara mendalam tentang bagaimana perhitungan dan pengelolaan safety stock yang tepat dapat mempengaruhi efisiensi keseluruhan dari pengendalian persediaan, terutama dalam konteks perusahaan manufaktur besar dengan variasi permintaan yang fluktuatif. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengembangkan model perhitungan safety stock yang lebih dinamis, yang dapat beradaptasi dengan perubahan kondisi pasar dan permintaan yang tidak terduga.

4. Penerapan Sistem ERP dalam Pengendalian Persediaan

Meskipun sudah banyak penelitian yang membahas penggunaan ERP dalam pengelolaan operasional, sedikit yang mengaitkannya secara langsung dengan pengelolaan persediaan berbasis data. Penelitian ini menunjukkan bahwa ERP dapat meningkatkan koordinasi antara departemen terkait dalam proses pengendalian persediaan. Oleh karena itu, penelitian yang lebih mendalam tentang integrasi teori manajemen persediaan dengan sistem ERP perlu dilakukan untuk mengkaji manfaat dan tantangan implementasi sistem ini dalam konteks pengelolaan persediaan bahan baku. Model pengendalian berbasis ERP yang lebih terintegrasi ini bisa memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teori manajemen persediaan modern.

5. Studi Lanjutan mengenai Pengelolaan Persediaan Berbasis Prediksi Permintaan

Teori-teori pengendalian persediaan yang ada umumnya lebih berfokus pada metode yang berbasiskan pada data historis dan metode kuantitatif seperti EOQ. Namun, dengan berkembangnya teknologi, penggunaan metode berbasis prediksi permintaan yang menggunakan algoritma cerdas (misalnya

menggunakan *machine learning* atau *big data analytics*) bisa menjadi pendekatan yang lebih preskriptif dalam teori pengendalian persediaan. Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengintegrasikan analitik prediktif dalam teori manajemen persediaan, yang dapat membantu perusahaan lebih akurat dalam merencanakan kebutuhan bahan baku serta memperkirakan fluktuasi permintaan di masa mendatang.