

ABSTRAK

PT Aman Indah Makmur merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi popok, underpad, dan tisu basah dengan sistem produksi make to stock. Dalam proses pengemasannya, karton menjadi komponen krusial, namun perusahaan sering kali mengalami kekurangan persediaan akibat penentuan waktu dan jumlah pemesanan yang tidak tepat. Kondisi ini menyebabkan terganggunya jadwal produksi, di mana tercatat terjadi hingga 22 kali perubahan jadwal produksi dalam periode Agustus 2023 hingga Juni 2024 karena stok karton tidak mencukupi. Selain menghambat operasional, ketidakpastian ini juga memicu peningkatan biaya operasional seperti pembelian darurat dan risiko stockout yang merugikan perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan kekurangan stok, penelitian ini mengusulkan sebuah model perencanaan persediaan yang lebih terintegrasi melalui metode *Joint Replenishment Order* (JRO) probabilistik. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya dalam mengoordinasikan pemesanan beberapa jenis karton secara sekaligus kepada pemasok yang sama, sehingga frekuensi pemesanan dan biaya pesan dapat diminimalisir secara bersamaan. Tahapan penelitian diawali dengan melakukan uji normalitas data permintaan historis menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Selanjutnya, model JRO diaplikasikan untuk menentukan variabel keputusan yang presisi, meliputi interval pemesanan dasar (*basic cycle*), interval pemesanan tiap item karton, serta penentuan tingkat persediaan pengaman (*safety stock*) guna memitigasi risiko fluktuasi permintaan di masa mendatang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode *Joint Replenishment Order* menghasilkan penghematan biaya yang signifikan dibandingkan kebijakan perusahaan saat ini. Berdasarkan perhitungan, diperoleh interval pemesanan dasar optimal untuk *supplier* 1 (0,425 tahun), *supplier* 2 (0,433 tahun), dan *supplier* 3 (0,56 tahun). Secara finansial, total biaya persediaan turun dari Rp68.661.201,18 menjadi Rp62.871.576,86 per tahun. Implementasi metode ini memberikan penghematan biaya total persediaan sebesar Rp5.789.624,33 atau efisiensi sebesar 8,43%. Selain itu, penetapan *safety stock* antara 38 hingga 171 lembar per jenis karton menjamin kelancaran produksi dan meminimalkan risiko kekurangan stok.

Kata kunci: Persediaan, Pengendalian Persediaan, *Joint Replenishment Order*, Probabilistik.

ABSTRACT

PT Aman Indah Makmur is a manufacturing company that produces diapers, underpads, and wet wipes using a make-to-stock production system. In the packaging process, cartons are a crucial component; however, the company frequently experiences inventory shortages due to imprecise timing and quantity of orders. This condition has led to disruptions in the production schedule, with 22 recorded changes occurring between August 2023 and June 2024 due to insufficient carton stock. In addition to hampering operations, this uncertainty triggers increased operational costs, such as emergency purchases and stockout risks that are detrimental to the company.

To address these stock shortage issues, this study proposes a more integrated inventory planning model through the probabilistic Joint Replenishment Order (JRO) method. This approach was selected for its ability to coordinate the ordering of multiple types of cartons simultaneously from the same supplier, thereby minimizing order frequency and ordering costs concurrently. The research stages began with normality testing of historical demand data using the Kolmogorov-Smirnov test. Subsequently, the JRO model was applied to determine precise decision variables, including the basic cycle, the replenishment interval for each carton item, and the determination of safety stock levels to mitigate the risk of future demand fluctuations..

The results of the analysis indicate that the implementation of the Joint Replenishment Order method generates significant cost savings compared to the company's current policy. Based on the calculations, the optimal basic cycle intervals were obtained for supplier 1 (0.425 years), supplier 2 (0.433 years), and supplier 3 (0.56 years). Financially, the total inventory cost decreased from IDR 68.661.201,18 to IDR 62.871.576,86 per year. The implementation of this method provides a total inventory cost saving of IDR 5.789.624,33, or an efficiency of 8,43%. Furthermore, the determination of safety stock between 38 and 171 units per carton type ensures smooth production and minimizes the risk of stockouts.

Keywords: *Inventory, Inventory Control, Joint Replenishment Order, Probabilistic Model.*