

ABSTRAK

Adorable Projects merupakan *fashion brand* lokal asal Bandung yang berdiri sejak tahun 2008 sampai saat ini, Adorable Projects telah melakukan ekspansi produksinya ke berbagai macam produk, seperti tas, aksesoris, *clothing*, dan *footwear*. Produk yang paling mendominasi penjualan Adorable Projects adalah produk *footwear*. Dalam menjalankan bisnisnya, Adorable Projects memiliki *warehouse* untuk mendukung kegiatan logistik dan operasional perusahaan. Fasilitas *warehouse* milik Adorable Projects memiliki area seluas 712,5 m² yang dilengkapi dengan rak *footwear* multilevel 5 tingkat dengan dimensi rak adalah 150 cm x 75 cm x 485 cm dengan jumlah produk yang dapat ditampung pada setiap tingkat rak adalah 96 box produk *footwear* dengan total kapasitas rak adalah 78.720 produk. Kemasan yang digunakan memiliki dua ukuran dimensi, yaitu 32 cm x 32cm x 11 cm untuk produk sepatu dan 32 cm x 16 cm x 11 cm untuk produk sandal.

Berdasarkan kondisi gudang saat ini, Adorable Projects mengalami permasalahan *overcapacity* pada rak penyimpanan produknya. Hal ini dibuktikan dengan produk yang masih ditumpuk secara asal di lantai atau dilakukan dengan cara *floor stacking* karena kapasitas rak yang tidak dapat menampung sejumlah produk, selain itu Adorable Projects melakukan penumpukan produk pada rak hingga melebihi batas normal. Penumpukan barang di gudang Adorable Projects dapat menyebabkan beberapa kerugian, diantaranya adalah banyaknya kemasan yang rusak, lamanya proses *picking* yang dapat mengakibatkan terhambatnya proses distribusi karena jalur terhalang produk, dan kondisi lainnya.

Kondisi ini diperkuat dengan adanya data stok yang melebihi kapasitas penyimpanan dengan nilai tertinggi terjadi di bulan September 2023 dan nilai *inventory turnover* sebesar 4 yang diinterpretasikan bahwa perputaran barang atau rotasi barang di gudang Adorable Projects dalam satu periode relatif lama, sehingga hal ini mengindikasikan adanya penumpukan barang di gudang Adorable Projects.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalkan terjadinya *overcapacity* pada gudang Adorable Projects dengan melakukan penerapan model heuristik *Rack Cell Configuration Problem* untuk menentukan dan menambahkan rak usulan yang optimal untuk meminimalkan terjadinya *overcapacity* pada penyimpanan di gudang Adorable Projects.

Model heuristik *Rack Cell Configuration Problem* yang digunakan pada penelitian ini telah berhasil digunakan untuk merancang dimensi optimal rak sel yang mampu menyimpan produk dengan kemasan box di gudang Adorable Projects, dengan ukuran panjang 305 cm, kedalaman 160 cm, dan tinggi 112 cm. Rak yang dirancang memungkinkan seluruh barang yang sebelumnya disimpan di lantai gudang dapat ditempatkan secara terorganisir di rak, sehingga menghilangkan rata-rata risiko kelebihan kapasitas sebesar 13.9% pada sistem penyimpanan sebelumnya. Optimalisasi kapasitas gudang dan perbaikan tata letak yang dilakukan juga terbukti efektif dalam mengurangi kerusakan barang, mempercepat proses pengambilan, serta meningkatkan efisiensi operasional gudang secara keseluruhan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi teknis untuk meminimalkan *overcapacity*, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi logistik perusahaan secara keseluruhan.

Optimalisasi kapasitas gudang dan tata letak yang dirancang juga berhasil mengurangi tingkat kerusakan barang, mempercepat proses pengambilan, serta meningkatkan efisiensi operasional gudang secara keseluruhan. Perusahaan juga dapat melakukan perencanaan yang lebih tepat dan terperinci dengan melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan efektif dan efisien, sehingga dapat menyesuaikan perubahan volume barang di masa yang akan datang. Pada penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian, dengan mengembangkan hasil dari penelitian ini untuk dapat memaksimalkan hasil dari penelitian ini.

Kata Kunci: Rack Cell Configuration Problem, Warehouse Management System, Gudang, Overcapacity