

ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang kargo diperuntukan jasa pengiriman khususnya untuk pengiriman internasional yang masuk dan keluar Indonesia yang berada di salah satu Bandar udara di Jakarta sebagai fasilitas penyimpanan barang sebelum barang tersebut disalurkan ke *customer*. Gudang Impor PT. XYZ memiliki area luas gudang adalah 864 m². Pada kondisi eksisting menunjukkan bahwa gudang PT XYZ mengalami *over capacity*. Namun, setelah melakukan perhitungan diketahui bahwa utilisasi gudang yang dipakai memiliki utilitas sebesar 42%. Kurangnya kapasitas gudang ini bertolak belakang dengan kecilnya utilitas gudang yang jauh dibawah 80%, hal ini dikarenakan keterbatasan maksimal penumpukan produk menyebabkan penggunaan area gudang secara vertikal tidak dapat dimanfaatkan dengan baik.

Tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan langkah pertama adalah mengukur dimensi rak yang akan diusulkan dengan sesuai gudang yang ada. Selanjutnya, maka perancangan model matematika menggunakan metode *multiple knapsack problem* (MKP). Tujuan yang dicapai yaitu pengkombinasikan ketiga jenis *rack* yang terpilih agar memenuhi kebutuhan *pallet* sesuai *pallet requirement*, dengan memperhatikan biaya material handling dan *cross aisle* terendah. Setelah itu, pencarian hasil optimum dengan menggunakan *software* LINGO. Berdasarkan hasil perhitungan, meningkatkan kapasitas sebesar 202% menjadi 442 palet dan utilitas meningkat 13%.

Kata kunci : *racking system, racking selection, warehouse, storage utilization, knapsack problem.*