

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur FMCG (*Fast Moving Consumer Goods*) yang memproduksi makanan ringan jenis wafer, *biscuit*, *snack*, dan *confectionary*. PT XYZ memiliki gudang sendiri dalam melakukan proses penyimpanan produk jadinya dengan menggunakan sistem rotasi pergerakan gudang jenis *First Expired First out* (FEFO). Namun, akibat dari produksi yang melakukan *push system* dan keadaan gudang yang belum menggunakan *Storage Racking System*, gudang mengalami *over capacity*.

Dengan permasalahan tersebut, maka dilakukan perhitungan dari model matematika yang menggunakan metode *Dynamic Programming Algorithm* dengan pendekatan *Knapsack Problem*. Tujuan yang dicapai ialah kombinasi jumlah *lanes* antara *selective racks* dengan *non-selective "Drive-thru" racks* agar memenuhi kapasitas kebutuhan sesuai jumlah *stock* setiap bulannya dengan memperhatikan *demand rate*, *production rate*, *cycle time*, dan *production time* dari setiap SKU. Setelah itu, perhitungan model matematika dilakukan menggunakan *software Matlab*.

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil peningkatan kapasitas gudang sebesar 93% yaitu dari 2.520 *pallet* posisi menjadi 4.864 *pallet* posisi dengan tingkat utilitas masing-masing *racks* sebesar 67,8 % untuk *non-selective racks* dan 20,5 % untuk *selective racks*.

Kata Kunci : *racking system*, *storage capacity*, *warehousing*, *dynamic programming*