

ABSTRAK

PERANCANGAN *RACKING SYSTEM* GUDANG *CHEMICAL* PT ABC MENGGUNAKAN *MULTIPLE KNAPSACK PROBLEM* UNTUK MEMINIMASI BIAYA INVESTASI

Oleh
Syifaa Choerunisa Suswanto
NIM: 1102130026
(Program Studi: Teknik Industri)

PT ABC merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan minyak dan gas. Pada tahun 2016/2017 PT ABC melaksanakan program RDMP (*Refinery Development Masterplan Program*) yang merupakan program dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi dari 260 ribu barel perhari menjadi 360 ribu barel perhari. Program ini berakibat pada pembongkaran lahan gudang dan pembuatan ulang gudang di lokasi yang baru. Pada kondisi saat ini gudang mengalami *overcapacity* tetapi berbanding terbalik dengan utilisasi pemakaian yang hanya mencapai 29% sehingga masih bisa ditingkatkan hingga 80%. *Overcapacity* pada gudang ditunjukkan oleh adanya gap antara kapasitas *block stack* dengan jumlah *stock* yang ada digudang. Penyebab utama dari masalah yang terjadi ialah lebar *aisle* yang tidak sesuai dengan aturan dalam hal ini penentuan *aisle* terlalu besar, sehingga produk di tempatkan pada *aisle* atau bahkan disimpan di bagian depan gudang. Hal tersebut dapat menghambat aktivitas gudang khususnya kemudahan manuver *forklift*. Keadaan *block stack* yang sudah mengalami *overcapacity* mengharuskan perusahaan memanfaatkan lahan secara vertikal. Penentuan *racking system* pada gudang baru diawali dengan memilih jenis rak yang sesuai dengan karakteristik produk yang ditangani berupa *chemical*, lalu dikombinasikan dengan menggunakan *Multiple Knapsack Problem* untuk mendapatkan hasil kombinasi jumlah rak dengan mempertimbangkan kapasitas tinggi

dan biaya investasi rak serta biaya *cross-aisle* yang rendah. Perhitungan kombinasi rak dengan menggunakan model matematika *linear programming* menghasilkan penyimpanan pada gudang dapat ditingkatkan hingga 160% pallet posisi.

Kata kunci : *chemical warehouse, racking system, multiple knapsack problem*