

INTISARI

Persaingan antar pelabuhan khususnya di terminal peti kemas, mendesak pihak Terminal Peti Kemas Semarang (TPKS) untuk meningkatkan efisiensi operasi pelabuhan dan juga pelayanan terhadap penggunanya. Efisiensi pelabuhan dapat terlihat dari lamanya waktu kapal selama berlabuh dan waktu bongkar muat peti kemas menjadi faktor yang cukup dominan. Salah satu cara untuk menekan waktu bongkar muat adalah dengan menata dengan sebaik mungkin peti kemas di *container yard* (CY) yang terdiri dari blok, *bay*, dan *tier*. Hal tersebut dilakukan sehingga peti kemas dapat diambil dengan lebih mudah dan cepat, terlebih saat proses *loading*. Masalah yang dihadapi oleh pihak TPKS saat ini adalah adanya antrian yang terlalu panjang di dermaga dan terkadang kapal justru harus menunggu dikarenakan peti kemas belum tiba di dermaga. Hal tersebut jelas membuat proses *loading* menjadi terganggu.

Model matematis berupa *Integer Linear Programming* (ILP) dengan tujuan untuk meminimalkan jarak perpindahan peti kemas dari *container yard* menuju dermaga digunakan untuk melakukan penataan peti kemas ekspor. Model akan menghasilkan kombinasi blok dan *bay* paling optimal, sesuai dengan prinsip penataan peti kemas, yaitu agar lebih mudah dan cepat saat diambil. Model diselesaikan menggunakan *software* LINGO 9.0. yang dapat menghasilkan *exact solution*. Aplikasi numerik menunjukkan bahwa model menghasilkan kombinasi blok dan *bay* secara simultan pada periode dimana jumlah peti kemas tidak terlalu besar. Untuk periode dengan jumlah peti kemas yang besar, blok akan ditentukan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan penentuan *bay*.

Model dapat melakukan perhitungan untuk CY dengan kapasitas 5 blok dan pada tiap blok terdiri dari 50 *bays* dengan rata-rata kedatangan 42 kapal tiap bulan. Perbandingan hasil penataan menggunakan model ILP dengan penataan pihak TPKS menunjukkan bahwa model dapat mengurangi rata-rata 667 kilometer total jarak perpindahan peti kemas ekspor dari *container yard* menuju dermaga.

Kata kunci: terminal peti kemas, *container yard*, peti kemas ekspor, *integer linear programming*