

ABSTRAK

Pelabuhan Barat PT XYZ melakukan aktivitas inter-terminal transportation (ITT) yang melibatkan pengiriman peti kemas bolak-balik antara container terminal dan gudang menggunakan truk. Meskipun penting untuk operasional pelabuhan, data menunjukkan tingkat keterlambatan pengiriman yang tinggi (47,30% pada Januari 2024), yang mengakibatkan biaya keterlambatan signifikan sebesar RM 11.044 selama satu bulan. Penyebab utama keterlambatan adalah tingginya frekuensi perjalanan truk kosong (76,05%) yang disebabkan oleh tidak optimalnya pengaturan penugasan truk. Situasi ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengoptimalkan penjadwalan truk di Pelabuhan Barat PT XYZ guna mengurangi perjalanan kosong, meminimalkan keterlambatan, dan menurunkan biaya operasional. Metode Simulated Annealing with Normalized Exploration rate (SANE) diimplementasikan untuk menyelesaikan masalah optimasi ini. Model dikembangkan dengan mempertimbangkan berbagai konstrain operasional pelabuhan dan karakteristik pergerakan peti kemas. Setelah penerapan model optimasi SANE, hasil optimasi menunjukkan penurunan perjalanan truk kosong sebesar 80,89%. Total biaya keterlambatan juga mengalami penurunan signifikan sebesar 83,96%, menjadi RM1.772 selama bulan Januari 2024. Penelitian ini membuktikan efektivitas metode SANE dalam mengoptimalkan penjadwalan truk di lingkungan pelabuhan yang kompleks. Implementasi model ini berpotensi meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya secara substansial.

Kata Kunci — Optimasi penjadwalan truk, Simulated Annealing, SANE, perjalanan truk kosong, biaya keterlambatan, operasi pelabuhan