

ABSTRAK

Peningkatan produksi batubara setiap tahun memberi pengaruh terhadap volume angkut kereta batubara PT. KALOG yang semakin tinggi. Peningkatan tersebut menyebabkan jumlah peralatan bongkar kereta yang ada saat ini tidak mampu mengimbangi peningkatan tersebut dan berdampak pada buruknya kinerja bongkar kereta ditandai dengan target waktu tunggu kereta yang tidak tercapai.

Sistem bongkar kereta batu bara merupakan sistem yang sangat kompleks dan banyak ketidakpastian yang terjadi sehingga metode yang tepat untuk digunakan adalah simulasi kejadian diskrit. Model simulasi dirancang dengan menggunakan software *Arena Simulation*. Hasil dari metode simulasi berupa 4 alternatif skenario dengan dua kondisi antar kedatangan kereta yaitu normal dan ekstrim yang akan dipilih dengan uji *Bonferonni*.

Pada kondisi normal, seluruh skenario dapat mengurangi waktu operasi bongkar kereta dengan waktu yang hampir sama. Pada kondisi ekstrim Skenario 4 memiliki pengurangan waktu operasi bongkar kereta yang paling tinggi yaitu sebesar 30.7%.

Hasil penelitian ini merekomendasikan penambahan alat dengan kombinasi 1 unit Gantry Crane yang terintegrasi dengan coal travelling hopper dan 5 unit Dump Truck dengan penurunan waktu tunggu kereta sebesar 16,25% Dan layak secara finansial nilai NPV (Net Present Value) sebesar Rp. 1,879,258,172.

Kata kunci: Simulasi Kejadian Diskrit, Bongkar muat Kereta, Logistik, Batubara