

RINGKASAN

PT. Bukit Asam Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara. Lokasi penambangan batu bara berada di Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Metode penambangan yang digunakan oleh PT. Bukit Asam Tbk adalah tambang terbuka. Pelaksanaan pengupasan *overburden* di pit 3 Banko Tengah Satuan Kerja Penambangan Swakelola menggunakan alat gali-muat *Shovel* Komatsu PC 3000E-6 Elektrik dan alat angkut *Rigid Truck* Belaz 75135. Sebagai komitmen mendukung program Tujuan Pembangunan Keberlanjutan (SDGs), PT Bukit Asam (PTBA) menjalankan berbagai program elektrifikasi dan inisiatif lainnya sebagai bagian dari komitmennya terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca dan optimalisasi penggunaan energi dalam operasi penambangannya. Melalui penelitian ini, dilakukan perhitungan konsumsi energi dan produksi emisi gas rumah kaca (GRK) di pit 3 Banko Tengah pada *fleet* 3004, 3005, dan 3006 serta dilakukan pengoptimalan dengan cara penekanan konsumsi bahan bakar dalam memproduksi *overburden*.

Permasalahan yang dihadapi adalah tidak tercapainya target produksi *overburden* di *fleet* 3004, 3005 dan 3006 pada bulan Januari 2024 sehingga diperlukan analisis terhadap faktor yang menghambat ketercapaian target produksi. Setelah dilakukannya pengamatan dan observasi di lapangan, salah satu faktor utama yang menghambat ketidaktercapaian produksi adalah sedikitnya waktu kerja efektif yang disebabkan oleh hambatan-hambatan kerja serta kesesuaian geometri jalan dan *front* penambangan. Disamping itu, penggunaan alat mekanis di pertambangan juga berhubungan dengan penggunaan bahan bakar, sehingga dilakukan analisis terhadap *fuel ratio* optimal dari alat angkut untuk menekan konsumsi bahan bakar dalam memproduksi *overburden*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh konsumsi energi rata-rata alat angkut RT Belaz 75135 sebesar 20,290 MJ/BCM dengan produksi emisi gas rumah kaca sebesar 1,525 KgCO₂/BCM. Alat gali muat yang digunakan merupakan *electric shovel* sehingga konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan lebih kecil, penggunaan alat ini merupakan salah satu implemmentasi program elektrifikasi peralatan. Konsumsi energi rata-rata alat gali muat *electric shovel* sebesar 1,485 MJ/BCM dan produksi emisi gas rumah kaca sebesar 0,355 MJ/BCM. Optimalisasi konsumsi energi berfokus pada alat angkut dalam konsumsi bahan bakar dalam pengangkutan *overburden*. Melalui simulasi *rimpull* diperoleh penekanan waktu edar alat angkut yang menghasilkan *fuel ratio* optimal dalam produksi *overburden*. Hasil dari optimalisasi konsumsi energi pada alat angkut yaitu terjadi penurunan konsumsi energi menjadi 16,679 MJ/BCM dengan penurunan produksi gas rumah kaca menjadi 1,254 MJ/BCM.

SUMMARY

PT. Bukit Asam Tbk is a company engaged in coal mining. The coal mining location is in Tanjung Enim, Muara Enim Regency, South Sumatra. The mining method employed by PT. Bukit Asam Tbk is open-pit mining. The overburden removal at pit 3 Banko Tengah Self-Managed Mining Unit uses Shovel Komatsu PC 3000E-6 Electric for excavation and Rigid Truck Belaz 75135 for transportation. In support of the Sustainable Development Goals (SDGs), PT Bukit Asam (PTBA) implements various electrification programs and other initiatives as part of its commitment to reducing greenhouse gas emissions and optimizing energy use in its mining operations. This study involves calculating energy consumption and greenhouse gas (GHG) emissions production in pit 3 Banko Tengah for fleets 3004, 3005, and 3006, and optimizing by reducing fuel consumption in overburden production.

The issue at hand is the failure to meet the overburden production targets for fleets 3004, 3005, and 3006 in January 2024, necessitating an analysis of the factors impeding the achievement of production targets. After conducting observations and field surveys, one of the primary factors identified is the limited effective working time caused by work disruptions and the suitability of road and mining front geometry. Additionally, the use of mechanical equipment in mining is associated with fuel usage, prompting an analysis of the optimal fuel ratio for haulage equipment to minimize fuel consumption in overburden production.

The research results show that the average energy consumption of the RT Belaz 75135 transport equipment is 20,290 MJ/BCM with GHG emissions production of 1.525 KgCO₂/BCM. The excavation equipment used is an electric shovel, which results in lower energy consumption and GHG emissions. The average energy consumption of the electric shovel is 1,485 MJ/BCM, with GHG emissions production of 0.355 KgCO₂/BCM. Energy consumption optimization focuses on the transport equipment's fuel consumption in overburden hauling. Through rimpull simulation, a reduction in the haul cycle time of the transport equipment was achieved, resulting in an optimal fuel ratio in overburden production. The optimization results in a reduction of energy consumption to 16,679 MJ/BCM and a decrease in GHG emissions production to 1.254 KgCO₂/BCM.