

ABSTRAK

Analisis Kerusakan Permukaan Jalan Angkut Terhadap Produktivitas Pada Operasional PT Samudera Mulia Abadi

Oleh

Nico Satria Prakosa

NIM : 112210047

(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

Kondisi jalan angkut yang tidak memenuhi standar geometri dan memiliki permukaan rusak meningkatkan hambatan gelinding dan menurunkan kinerja operasi alat angkut. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi geometri dan tingkat kerusakan permukaan pada ruas Mainridge–Dump dan Transit–Dump, mengidentifikasi kerusakan dominan yang membentuk nilai kondisi kualitatif serta *rolling resistance*, dan menurunkan dampaknya terhadap *rimpull* serta produktivitas. Penilaian dilakukan melalui inspeksi visual terstruktur terhadap lima jenis kerusakan utama dan penghitungan *Roughness Defect Score* yang dikonversi menjadi *rolling resistance*. Pendekatan ini mengikuti skema skoring derajat dan luasan kerusakan agar hasilnya dapat ditautkan ke konsekuensi energi dan kecepatan operasi.

Temuan menunjukkan kerusakan yang menonjol meliputi *stoniness-fixed*, *corrugation*, *rutting*, *potholes*, dan *loose aggregate* dengan luasan terbesar pada beberapa segmen sehingga berkontribusi utama pada kenaikan *rolling resistance*. Di *pit* Mainridge, *stoniness-fixed* menjadi komponen terbesar, diikuti *corrugation* dan *rutting*, serta pola serupa terlihat di *pit* Transit, sedangkan pada ruas *Dump* luasan *corrugation* paling dominan. Temuan rinci luasan tiap jenis kerusakan menjadi dasar perhitungan RDS dan prioritas pemulihan.

Skenario perbaikan berfokus pada normalisasi geometri, penataan tekstur dan agregat permukaan, serta perbaikan drainase. Hasilnya *rolling resistance* turun dari 7% menjadi 2%, kecepatan rata-rata meningkat, waktu edar menurun, dan produktivitas teoritis naik hingga memenuhi bahkan melampaui target pada kedua ruas. Bukti peningkatan terlihat pada kenaikan kecepatan rata-rata dan penurunan waktu siklus yang kemudian mengangkat produktivitas dari 58 km/jam untuk ruas Mainridge-Dump dan 71 ton/jam untuk ruas Transit-Dump ke 75 ton /jam dan 94 ton /jam, selaras dengan tujuan produksi.

Secara keseluruhan, kombinasi pemulihan geometri dan permukaan jalan dengan perbaikan operasional adalah strategi paling efektif untuk menekan hambatan, menstabilkan *rimpull*, dan meningkatkan keluaran alat angkut pada jaringan jalan angkut yang dikaji.

Kata kunci : Jalan angkut tambang, *rolling resistance*, kerusakan permukaan jalan, *rimpull*

ABSTRACT

Effect of Haul-Road Surface Condition on Hauling Productivity: A Case Study at PT Samudera Mulia Abadi

By

Nico Satria Prakosa

NIM : 112210047

(Mining Engineering Undergraduated Program)

Substandard haul-road geometry and damaged surfaces increase rolling resistance and degrade truck operating performance. This study evaluates road geometry and surface distress on the Mainridge–Dump and Transit–Dump corridors, identifies the dominant defects driving the qualitative condition rating and rolling resistance, and assesses their effects on rimpull and theoretical productivity. The assessment used structured visual inspections of five key defect types and calculation of the Roughness Defect Score (RDS), which was then converted to rolling resistance. A degree–extent scoring scheme was applied so results could be linked to energy demand and operating speed.

The prevailing defects are stoniness-fixed, corrugation, rutting, potholes, and loose aggregate, with large affected areas on several segments that substantially raise rolling resistance. At Mainridge, stoniness-fixed contributes the most, followed by corrugation and rutting; a similar pattern appears on Transit, whereas corrugation dominates on the Dump section. Detailed defect areas underpin the RDS calculation and the repair priorities.

Improvement scenarios focus on geometric normalization, surface texture and aggregate treatment, and drainage rehabilitation. As a result, rolling resistance decreased from 7% to 2%, average speed increased, cycle time fell, and theoretical productivity reached or exceeded the target on both corridors. The gains are reflected in higher mean speeds and shorter cycles, lifting productivity from about 58 ton/h on Mainridge–Dump and 71 ton/h on Transit–Dump to 75 and 94 ton/h, consistent with production goals.

Overall, combining geometric and surface rehabilitation with operational refinements is the most effective strategy to reduce resistance, stabilize rimpull, and increase truck output on the studied haul-road network.

Keywords : Mine haul road, rolling resistance, road surface distress, rimpull