

# KAJIAN KELAYAKAN JALAN ANGKUT MENGGUNAKAN METODE *UNSURFACED ROAD CONDITION INDEX* (URCI) DI PT MANDALA KARYA PRIMA, KALIMANTAN UTARA

Cindy Grestina Silaban<sup>1a</sup>, Delita Ega Andini<sup>1</sup>, Edwin Harsiga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bangka Belitung  
Kampus Terpadu UBB, Desa Balun Ijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka,  
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33172

(<sup>a</sup>) email korespondensi: [silabancindy75@gmail.com](mailto:silabancindy75@gmail.com)

## ABSTRAK

PT Mandala Karya Prima (PT MKP) *Job Site* PT Mandiri Intiperkasa adalah perusahaan tambang batubara yang terletak di Desa Sesayap, Kecamatan Sembakung, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara. Permasalahan yang terjadi adalah kerusakan badan jalan dengan kedalaman lebih dari 15 cm. Hal ini menyebabkan *travel hauler* menurun sehingga produksi *overburden* bulan November 2024 tidak tercapai dengan rencana 5.333.704 BCM dan aktualnya 4.939.577 BCM. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi dan merekomendasikan kualitas jalan angkut berdasarkan nilai URCI dengan target plan bernilai 70 yang mana menyesuaikan dengan manual TM 5-626 yaitu jalan dengan kategori I (Jalan dilewati lebih dari 200 kendaraan/hari) harus memiliki nilai URCI minimal 70. Nilai kualitas jalan angkut pada Jl. Jati STA 200 – 1700 yaitu 51-73 dengan rating *Good* pada jalur muatan kondisi kering dan pada jalur muatan kondisi pasca hujan pada nilai 39-67 dengan rating *Fair*. Sedangkan, nilai URCI pada jalur kosong dengan kondisi kering yaitu 59-77 dengan rating *Good* dan pada jalur kosong kondisi pasca hujan dengan rating *Good* bernilai 32-69. Rekomendasi yang dapat dilakukan untuk perbaikan jalan angkut seperti pelebaran jalan, pemindahan spoil, pembentukan ulang drainase, penimbunan material jalan, pengujian CBR lapangan berupa DCP, penggunaan *grader* dan *compactor* serta pada beberapa titik dilakukan *patching*.

**Kata kunci:** Jalan angkut, *URCI*, Evaluasi, Alat angkut

## PENDAHULUAN

PT Mandala Karya Prima (PT MKP) *Job Site* PT Mandiri Intiperkasa adalah perusahaan tambang batubara yang terletak di Desa Sesayap, Kecamatan Sembakung, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara yang menggunakan metode penambangan open pit. Di dalam proses penambangan dengan metode tambang terbuka (*open pit*) terdapat banyak faktor yang akan mempengaruhi kegiatan penambangan, salah satunya adalah proses pengangkutan (*hauling*) (Basuki, 2020); (Cahyadi *et al.*, 2021); (Qatrunnada *et al.*, 2020). Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan, terdapat kerusakan-kerusakan di badan jalan seperti jalan bergelombang, permukaan jalan tidak rata dengan kedalaman lebih dari 15 cm serta drainase yang tidak mengalir. Hal ini disebabkan oleh kondisi geometri jalan dan daya dukung tanah pada jalan tersebut belum memenuhi standar. Hal tersebut membuat ketidaktercapaian target produksi *overburden* yang disebabkan waktu *travel hauler* yang lama khususnya Jl. Jati PT Mandala Karya Prima. Target produksi *overburden* pada bulan November 2024 sebesar 5.333.704 BCM, namun capaian produksi *overburden* pada aktualnya di 4.939.577 BCM.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas jalan angkut berdasarkan nilai URCI (*Unsurfaced Road*

*Condition Index*) dan memberikan rekomendasi penanganan perbaikan berdasarkan kondisi kualitas jalan angkut.

Konsep URCI didasarkan pada pemahaman bahwa kondisi jalan yang baik sangat penting dalam mendukung kelancaran operasi pertambangan, terutama dalam transportasi *overburden* (Christopher, 2024); (Hasanah A., 2023). Data pengukuran jenis kerusakan di lapangan akan dihitung untuk mendapatkan nilai bobot (*density*) setiap kerusakan dengan persamaan 10 (Eaton R.A. dan Beaucham R.E., 1992); (Department of The Army, 1995).

$$Density = \frac{\text{Luas kerusakan}}{\text{Luas area sampel}} \times 100\% \quad (1)$$

Menentukan nilai pengurang (*deduct value*) dengan menggunakan bobot kerusakan masing- masing jenis kerusakan pada kurva masing- masing jenis kerusakan dan tingkat keparahan (*severity level*) (Suryoto dkk., 2019); (Yusuf M., 2024).

## METODE PENELITIAN

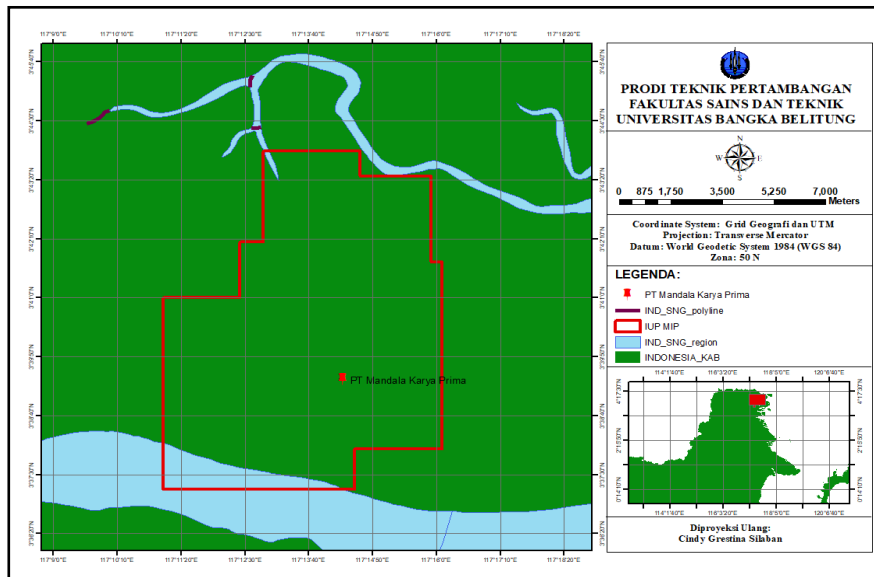
Penelitian ini dilakukan di PT Mandala Karya Prima *Job Site* PT Mandiri Intiperkasa yang secara administratif terletak di Desa Sesayap, Kecamatan Sembakung,

Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, alat

tulis, meteran, penggaris, *laser distance meter bosch*, *handphone* dan Alat Pelindung Diri (APD).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Pengambilan data dilakukan langsung di *site* Krassi. Data yang diambil adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil berupa data URCI (*Improper Cross-section, Inadequate Roadside Drainage, Corrugation, Dust, Potholes, Rutting, Loose Agregate*), Lebar dan panjang jalan. Data sekunder yang diambil dari data perusahaan seperti peta topografi dan peta jalan angkut overburden. Data-data dari hasil pengukuran yang dilakukan di lapangan maupun data sekunder akan diolah guna mengetahui permasalahan yang dihadapi sesuai dengan permasalahan yang dibahas.

Pengolahan data dilakukan dengan menghitung nilai URCI setiap titik STA dari parameter yang telah diukur di lapangan. Kemudian menentukan *deduct value* menggunakan grafik pada setiap parameter kerusakan jalan. Setelah nilai *q* dan total *deduct value* diketahui, masukkan nilai tersebut pada grafik URCI untuk menentukan nilai URCI dan penentuan kualitas jalan (Kiasatina D.N., 2019); (Lasarus dkk., 2020). Selanjutnya menentukan saran perbaikan pada jalan angkut untuk meminimalisir kerusakan jalan pada Jl. Jati PT Mandala Karya Prima berdasarkan kualitas dan kondisi jalan angkut.

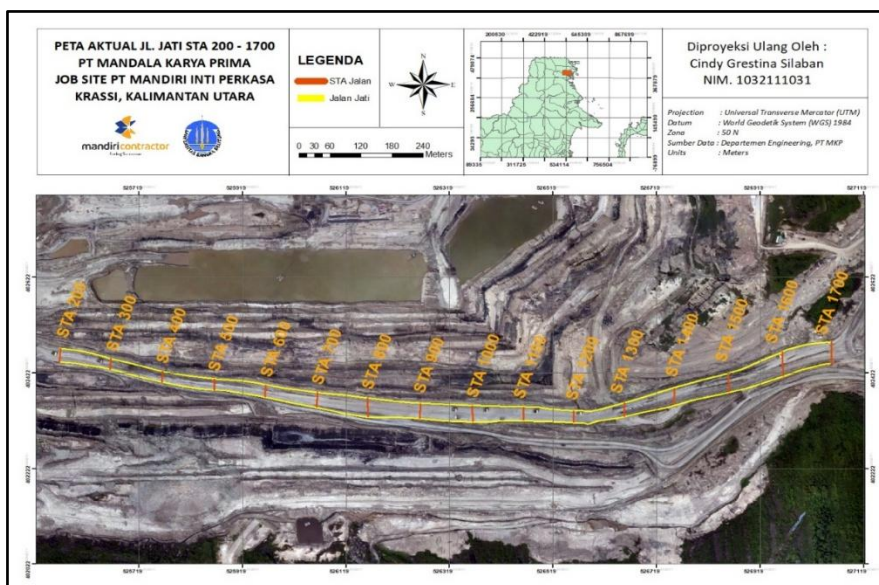


**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan standar parameter yang terdapat dalam manual URCI, jalan pada PT Mandala Karya Prima termasuk dalam kategori I, yaitu jalan yang dilewati 200 atau lebih kendaraan per - hari. Maka, nilai URCI minimal

pada jalan pada PT Mandala Karya Prima adalah 70. Distribusi nilai URCI di sepanjang Jl. Jati dapat diukur dengan 15 STA , yaitu di STA 200 - 1700 dengan panjang yang sama setiap 100 meter.



**Gambar 2.** Peta Jalan Jati STA 200 - 1700

**Perhitungan Nilai URCI (*Unsurfaced Road Condition Index*)**

Pada setiap STA, nilai URCI diukur dan dicatat pada *form* yang telah disiapkan. Data nilai URCI berupa panjang dan lebar dari tiap parameter kerusakan digunakan untuk

menghitung luas kerusakannya. Dalam pengambilan data kerusakan dan tingkat keparahan yang terjadi pada jalan Jl. Jati STA 200 - 1700 kebanyakan kerusakan jalan mulai dari tingkat *low* sampai *medium*. Berikut langkah perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai URCI pada Jl. Jati STA 1000 - 1100 jalur muatan, sebagai berikut:

1. Perhitungan nilai *density* (bobot) setiap jenis kerusakan (kecuali debu) berdasarkan data pengukuran lapangan yang telah dilakukan menggunakan persamaan (1).

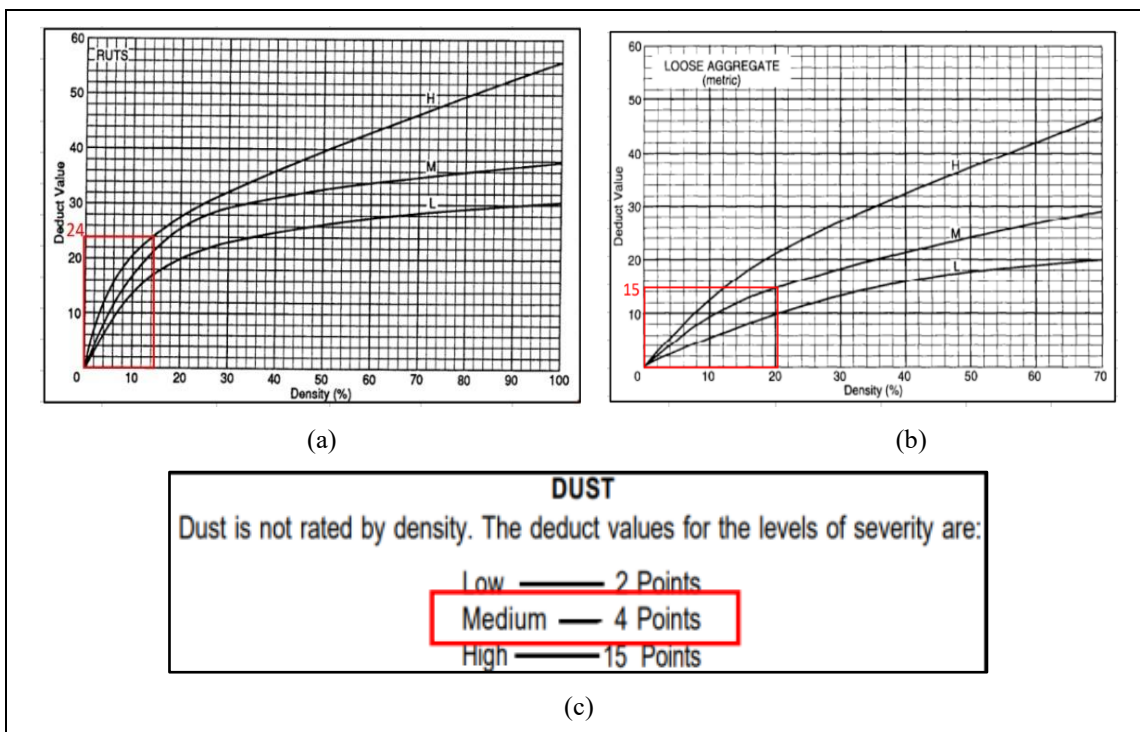
**Tabel 1.** Jenis Kerusakan pada Jl. Jati STA 1000 - 1100 Jalur Muatan kondisi kering

Jenis rusak	Severity level	Luas Segmen (m <sup>2</sup> )	Luas rusak (m <sup>2</sup> )
<i>Rutting</i>	High		182, 85
<i>Loose Agregate</i>	Medium	1300	261, 25
<i>Dust</i>	Medium		-

Nilai *Density* pada setiap jenis kerusakan pada STA 1000 - 1100 dengan kondisi kering adalah:

- a. *Rutting*  
 $High : \frac{182,85}{1300} \times 100 \% = 14,07 \%$
- b. *Loose Agregate*  
 $Medium : \frac{261,25}{1300} \times 100 \% = 20,09 \%$
- c. *Dust*  
*Medium*

2. Dari nilai *density* tersebut, ditentukan nilai pengurang (*deduct value*) setiap jenis kerusakan pada grafik masing- masing kerusakan berdasarkan tingkat keparahannya (*severity level*)

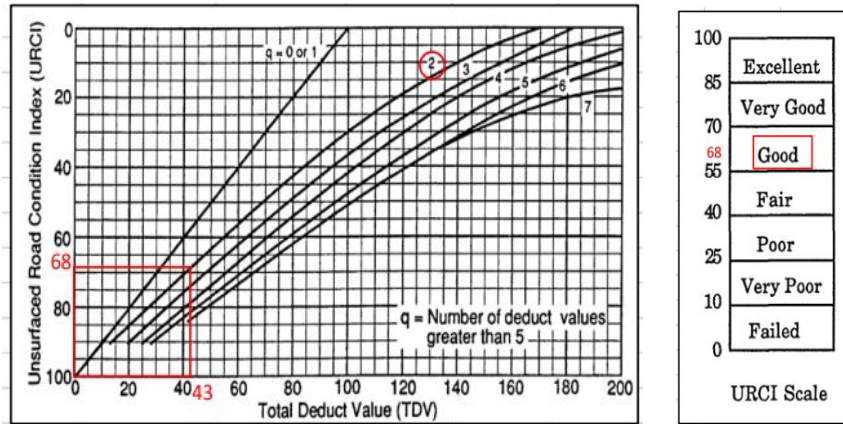


**Gambar 3.** Grafik *Deduct Value* STA 1000 - 1100 Muatan Kering (a) *Rutting*, (b) *Loose Agregate* dan (c) *Dust*

3. Nilai dari tiap parameter kerusakan dijumlahkan yang disebut total *deduct value* (Lampiran G). Kemudian, menentukan nilai dari total *deduct value* dan nilai *q*

(banyaknya jenis kerusakan yang memiliki *deduct value* lebih dari 5) untuk mendapatkan nilai URCI berdasarkan grafik.

Total Deduct Value adalah  $24 + 15 + 4 = 43$  dengan nilai  $q = 2$



Gambar 4. Grafik Nilai URCI pada STA 1000 - 1100 Jalur Muatan Kering

**Nilai URCI jalur muatan Jl. Jati STA 200 – 1700**

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai rata-rata URCI di jalur muatan pada kondisi kering adalah 64,5 dengan nilai terendah 51 dan nilai tertinggi 73. Sedangkan,

pada kondisi pasca hujan di jalur muatan nilai rata-rata URCI berada pada 53,5 dengan nilai terendah di 39 dan nilai tertinggi di 67.

Tabel 2. Nilai URCI pada Jalur Muatan Jalan Jati STA 200 - 1700

No	STA	Muatan/ Kering		Muatan/ Pasca Hujan	
		Nilai	Rating	Nilai	Rating
1	200 - 300	73	Very Good	60	Good
2	300 - 400	59	Good	58	Good
3	400 - 500	69	Good	63	Good
4	500 - 600	64	Good	60	Good
5	600 - 700	68	Good	67	Good
6	700 - 800	72	Very Good	67	Good
7	800 - 900	58	Good	53	Fair
8	900 - 1000	67	Good	53	Fair
9	1000 - 1100	68	Good	39	Poor
10	1100 - 1200	65	Good	47	Fair
11	1200 - 1300	51	Fair	44	Fair
12	1300 - 1400	64	Good	48	Fair
13	1400 - 1500	58	Good	51	Fair
14	1500 - 1600	63	Good	41	Fair
15	1600 - 1700	69	Good	51	Fair
	Rata-rata	<b>64,5</b>	<b>Good</b>	<b>53,5</b>	<b>Fair</b>

**Nilai URCI jalur kosongan Jl. Jati STA 200 – 1700**

Nilai rata-rata URCI pada kondisi kering jalur kosongan adalah 68,8 dengan nilai terendah sebesar 59 dan nilai tertinggi pada 77. Sedangkan, pada kondisi pasca hujan di jalur kosongan nilai rata-rata URCI terdapat pada angka 57, dengan nilai terendah pada 32 dan nilai tertinggi di 69.

Penurunan rata-rata nilai URCI dari kondisi kering ke

setelah hujan menunjukkan bahwa jalan lebih rentan terhadap kerusakan atau penurunan kualitas saat basah. Selain itu adanya nilai terendah saat kondisi pasca hujan dibandingkan saat kering menunjukkan bahwa beberapa bagian jalur mengalami kerusakan lebih parah atau memiliki hambatan yang lebih besar akibat genangan air, lumpur atau licinnya permukaan jalan.

Tabel 3. Nilai URCI pada Jalur Kosongan Jalan Jati STA 200 - 1700

No	STA	Kosongan/ Kering		Kosongan/ Pasca Hujan	
		Nilai	Rating	Nilai	Rating
1	200 - 300	77	<i>Very Good</i>	69	<i>Good</i>
2	300 - 400	64	<i>Good</i>	60	<i>Good</i>
3	400 - 500	65	<i>Good</i>	64	<i>Good</i>
4	500 - 600	67	<i>Good</i>	64	<i>Good</i>
5	600 - 700	73	<i>Very Good</i>	69	<i>Good</i>
6	700 - 800	62	<i>Good</i>	59	<i>Good</i>
7	800 - 900	76	<i>Very Good</i>	61	<i>Good</i>
8	900 - 1000	73	<i>Very Good</i>	55	<i>Fair</i>
9	1000 - 1100	70	<i>Good</i>	56	<i>Good</i>
10	1100 - 1200	77	<i>Very Good</i>	59	<i>Good</i>
11	1200 - 1300	59	<i>Good</i>	32	<i>Poor</i>
12	1300 - 1400	65	<i>Good</i>	54	<i>Fair</i>
13	1400 - 1500	69	<i>Good</i>	50	<i>Fair</i>
14	1500 - 1600	68	<i>Good</i>	54	<i>Fair</i>
15	1600 - 1700	67	<i>Good</i>	49	<i>Fair</i>
	Rata-rata	<b>68,8</b>	<b>Good</b>	<b>57</b>	<b>Good</b>

### Rekomendasi Perbaikan Jl. Jati STA 200 - 1700

Adapun pada STA 200 - 1700 terdapat kerusakan seperti *Improper Cross Section*, *Corrugation*, *Loose Agregate* dan *Ruts* dilakukan perbaikan seperti *grading* untuk meratakan permukaan jalan yang rusak dan membentuk ulang *cross slope* 2-3 %. Sedangkan, pada STA 800 - 1700 perlu dilakukan langkah perbaikan *patching* untuk menggali material lunak yang terdapat di beberapa titik pada STA tersebut, kemudian dilakukan penimbunan material yang lebih bagus. Dan perlu melakukan *compacting* untuk memadatkan hasil *grading*, *patching* dan penimbunan agar kuat dan stabil. Perbaikan jalan juga disertai kegiatan tambahan seperti pemindahan spoil, pelebaran jalan, hingga *cut/fill* untuk perbaikan geometri jalan pada beberapa STA.

Perawatan ini harus didukung dengan pengujian menggunakan Dynamic Cone Penetrometer (DCP) untuk mengetahui tingkat kepadatan tanah. Hasil pengujian DCP dapat memberikan gambaran daya dukung tanah terhadap beban roda alat angkut, sehingga dapat ditentukan apakah diperlukan pemadatan tambahan.

### KESIMPULAN

Kondisi jalan tambang di Jl. Jati dari STA 200 - 1700 secara umum masih berada di bawah standar ideal sebesar 70 untuk jalan yang dilalui 200 kendaraan atau lebih. Pada jalur muatan, rata-rata URCI menurun dari 64,5 dalam kondisi kering menjadi 53,5 setelah hujan. Sementara itu, pada jalur kosong, rata-rata URCI turun dari 68,8 menjadi 57 setelah hujan.

Rekomendasi perbaikan dilakukan berdasarkan jenis kerusakan yang ditemukan, seperti *corrugation*, *loose aggregate*, *ruts*, dan *improper cross section*. Perbaikan

meliputi penggunaan *grader* dan *compact*, serta pada beberapa titik diperlukan *patching*. Perbaikan jalan ini diharapkan dapat dilakukan secara rutin dan berkelanjutan untuk memastikan jalan tetap dalam kondisi baik sesuai dengan standar yang ditetapkan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua, dosen pembimbing dan penguji, Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bangka Belitung serta PT Mandala Karya Prima *Job Site* PT Mandiri Intiperkasa dan teman-teman yang telah memberi dukungan dalam bentuk finansial, fasilitas dan legalitas terhadap penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, W., Oktavia, M., & Elfistoni, A. (2020). Perhitungan Kebutuhan Unit Dump Truck Berdasarkan Match Factor dan Teori Antrian pada Penambangan Batubara di PT. Kamalindo Sompurna Kecamatan Pelawan Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi. *Jurnal Mine Magazine*, 1(2).
- Cahyadi, R., Perdana, T., & Harsiga, E. (2021). E Evaluasi Geometri Jalan Angkut Menggunakan Standar Aashto Untuk Meningkatkan Produktivitas Alat Angkut Overburden Pada Pit 1 PT Benal Aiti Bara Perkasa. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 12(02), 55-64.
- Christopher. (2024). Kajian Kerusakan Jalan Poros Arah Front Dan Disposal Menggunakan Metode Unsurfaced Road Condition Index (URCI) di Pit Kgu PT Putra Perkasa Abadi Jobsite PT Borneo Indobara, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. *Skripsi*. Yogyakarta: UPN "Veteran".

- Department of The Army. (1995). *Unsurfaced Road Maintenance Management, TM 5-626*. United States. 50 Halaman.
- Eaton R.A. dan Beaucham R.E. (1992). *Unsurfaced Road Maintenance Management, Special Report 92-26*. U.S. Army Corps of Engineers.
- Hasanah, A. (2023). Evaluasi Geometri dan Kualitas Jalan Angkut Batubara Terhadap Waktu Travel Dump Truck di PT Triaryani, Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Kiasatina, D.N. (2019). Kajian Kondisi Jalan Tambang PT Caritas Energi Indonesia Site PT Karya Bumi Baratama Sei Belati Sarolangun, Jambi. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Lasarus, R., Lalamentik, L. G., & Waani, J. E. (2020). Analisa Kerusakan Jalan dan Penanganannya dengan Metode PCI (Pavement Condition Index). *Jurnal Sipil Statik. Sta, 3*, 770.
- Qatrunnada, G., Guskarnali, G., & Oktarianty, H. (2020). Geometry Evaluation of Mine Road Based on AASHTO 73 to PT Semen Padang's Hauling Devices Fuel Needs. *MINERAL, 5*(1), 13-22.
- Suryoto, dkk. (2019). Evaluasi Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Nasional Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Menggunakan Aplikasi Road Evaluation And Monitoring System (Rems) (Studi Kasus : Ruas Jalan Prambanan - Pakem). *e-Jurnal Matriks Teknik Sipil/1*.
- Yusuf, M. (2024). Peningkatan Travel Speed Pengangkutan Overburden Melalui Perbaikan Nilai URCI (Unsurfaced Road Condition Index ) PT. Putra Perkasa Abadi Job Site PT. Adaro Indonesia Kalimantan Selatan. *Skripsi*. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.