

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DI RUAS JALAN GRESIK – SURABAYA
KM. 12+550 - KM. 13+550**

Wahyu Octaviyanto, Yuyu Sriwahyuni Hamzah

Abstract: *Segment Gresik – Surabaya road be next to west of Surabaya. Street the including in authority Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional East Java – Bali. segment Gresik Street , Surabaya is a one access connection between the city of Surabaya and Gresik City , which is located damage on body road , where vehicle heavy loaded more or over limit load frequent maximum pass Street that can result in damage on surface road , as well could cause problem like drop speed , time go and could threaten safety user Street or accident. Destination from research in the segment Gresik – Surabaya road km.12+550 to km. This 13+550 is for look for score Surface Distress Index (SDI) on study along 1 km. Method Surface Distress Index (SDI) is performed taking sample data with survey visually with _ use the survey form damage road (SKJ) or the usual called Road Condition Survey (RCS) distributed every 100 meters.*

Keywords: *Road Damage, Surface Distress Index Method*

Abstrak: Ruas jalan Romokalisari – Surabaya ini berada di sebelah barat Kota Surabaya. Jalan tersebut termasuk dalam wewenang Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Timur – Bali. Ruas jalan Gresik, Surabaya merupakan salah satu akses penghubung antara Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik, yang terdapat kerusakan pada badan jalan, dimana kendaraan berat bermuatan lebih yang sering melewati jalan tersebut yang dapat mengakibatkan kerusakan pada permukaan jalan, serta dapat menimbulkan permasalahan seperti penurunan kecepatan, waktu tempuh dan dapat mengancam keselamatan pengguna jalan atau kecelakaan. Tujuan dari penelitian di ruas jalan Gresik – Surabaya km.12+550 s/d km. 13+550 ini adalah untuk mencari nilai Surface Distress Index (SDI) pada penelitian sepanjang 1 km. Metode SDI dilakukan pengambilan sampel data dengan survei secara visual dengan menggunakan form survei kerusakan jalan (SKJ) atau yang biasa disebut Road Condition Survei (RCS) yang di bagi setiap 100 meter.

Kata kunci: *Kerusakan Jalan, Metode Surface Distress Index*

Jalan merupakan hal penting dalam pendistribusian barang dalam sektor industri (Ade Yute Prasetyo. 2017). Dalam hal ini kondisi jalan yang baik akan membantu aksesibilitas masyarakat untuk melakukan sebuah kegiatan social dan ekonomi (Ariyanto, Decky Rochmanto, Maharani Nilamsari. 2021). Pemeliharaan jalan yang dilakukan harus sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakannya sehingga penanganan yang dilakukan dapat tepat sasaran (Diki Permadi. 2021). Kebutuhan tingkat pelayanan jalan semakin tinggi, maka perlunya peningkatan kualitas jalan dan prasarana jalan, diantaranya adalah kebutuhan jalan yang aman dan nyaman (Fitri Ramadona. 2022). Data merupakan basis utama dalam menentukan suatu kebijakan, dalam menentukan kebijakan penanganan jalan diperlukan suatu basis data kondisi jalan (Gesvi Aptarila, Fadrizal Lubis, Alfian Saleh. 2020). Prasarana jalan jika terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan sehingga dapat mempengaruhi keamanan, kenyamanan dan kelancaran dalam berlalu lintas (Ichsan. 2014). Pembangunan jalan pada suatu wilayah didorong oleh

meningkatnya pertumbuhan dan kebutuhan penduduk dan tak terkecuali dalam bidang sosial ekonomi maka untuk memenuhi standar keamanan maupun kenyamanan bagi pengendara, konstruksi jalan tentu wajib didukung oleh perkerasan dengan standar

Wahyu Octaviyanto dan Yuyu Sriwahyuni Hamzah adalah akademisi Program Studi Teknik Sipil Universitas Sunan Giri Surabaya.
Email: wahyu.octa21.wo@gmail.com

baik (Muhammad Nurdin. 2022). Survei kondisi jalan perlu dilakukan secara periodik baik struktural maupun non-struktural untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada (Rafiko Yahya, Mohamad Yusri bin Aman, Aji Suraji, Abdul Halim. 2019). Penilaian terhadap kondisi perkerasan jalan merupakan aspek yang penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan (Salindra Pratama. 2019). Kerusakan jaringan jalan yang cukup banyak akan memberikan dampak ekonomi serta dampak sosial dengan kerugian material yang tidak sedikit. Kerusakan jalan sering terjadi pada persimpangan bersinyal, hal tersebut menyebabkan terhambatnya laju kendaraan serta menimbulkan kemacetan (Widya Ayu Prawesthi. 2022).

Peningkatan kebutuhan ekonomi dan pergerakan masyarakat secara cepat memberikan konsekuensi atau tugas kepada pemerintah baik pusat maupun daerah untuk melakukan percepatan penyediaan dan pemeliharaan infrastruktur transportasi berupa jalan dan jembatan yang baik. Menimbang hal tersebut, kebijakan pasca konstruksi infrastruktur menjadi lebih signifikan. Ini disebabkan mulainya berbagai kesulitan yang ditimbulkan dalam kegiatan-kegiatan perawatan, rehabilitasi dan manajemen jaringan jalan yang sudah ada agar tetap dapat digunakan secara baik.

Penelitian awal terhadap kondisi permukaan jalan tersebut yaitu dengan melakukan survei secara visual yang berarti dengan cara melihat dan menganalisis kerusakan tersebut berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan.

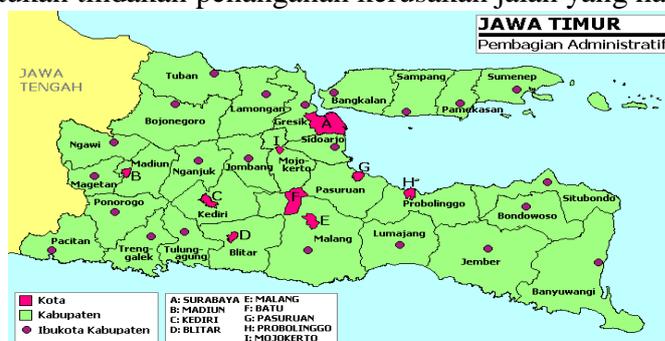
Penilaian untuk mengetahui dan mengelompokan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan, serta menetapkan nilai kondisi perkerasan jalan dengan cara mencari nilai *Surface Distress Index* (SDI).

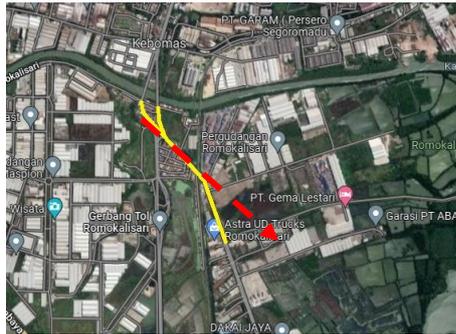
Penilaian terhadap kondisi perkerasan jalan merupakan aspek yang paling penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi.

Pentingnya kondisi konstruksi perkerasan jalan yang baik diupayakan mampu memenuhi syarat-syarat berlalu lintas dan syarat-syarat struktural. Syarat-syarat berlalu lintas yaitu konstruksi perkerasan lentur dipandang dari keamanan dan kenyamanan berlalu lintas, haruslah memenuhi syarat-syarat: permukaan yang rata, permukaan cukup kaku, permukaan cukup kesat dan permukaan tidak mengkilap.

METODE

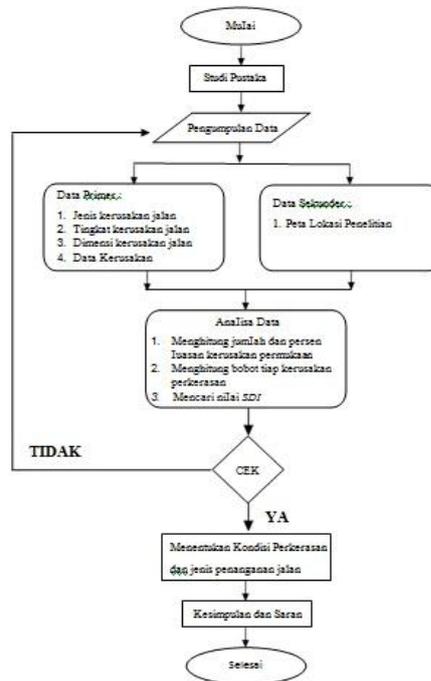
Pada penulisan kali ini akan diteliti masalah kerusakan jalan pada ruas jalan Gresik, Surabaya km. 12+550 s/d km. 13+550 pemeriksaan kondisi jalan yang dilakukan secara visual dan menentukan tindakan penanganan kerusakan jalan yang harus dilaksanakan.





Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Data penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Sitematika dari pengambilan data dimulai dari pengumpulan data ke lokasi survei, pengambilan dokumentasi dan juga melakukan pengukuran elevasi titik kerusakan pada jalan serta mengumpulkan sebagian data – data yang diperoleh dari instansi terkait. Kemudian mengolah data dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI)

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini adalah mencatat jenis kerusakan, tingkat kerusakan, dokumentasi dan kondisi kerusakan yang terjadi dilapangan

b. Data Sekunder

Kelas jalan dan Peta Kota Surabaya, Data sekunder digunakan sebagai pendukung data primer.

c. Studi Pustaka

Studi kepustakaan adalah kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi obyek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, ensiklopedia, internet, dan sumber-sumber lain. Dengan melakukan studi kepustakaan, peneliti dapat memanfaatkan semua informasi dan pemikiran-pemikiran yang relevan dengan penelitiannya.

d. Analisa Data

Analisa memerlukan data atau informasi yang lengkap dan akurat disertai dengan teori atau konsep dasar yang relevan sehingga dapat menghasilkan analisa yang akurat dan dapat mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan survei kerusakan jalan pada ruas Jalan Gresik, Surabaya Sebelum survei menggunakan form SKJ atau Form RCS, terlebih dahulu mendata kerusakan jalan yang di butuhkan dalam pengisian form tersebut. Dengan mendata kerusakan Lubang, retak, alur atau bekas roda, ambles, dan juga bekas tambalan.berikut adalah foto pengambilan data kerusakan jalan Gresik, Surabaya :



Gambar 3. Pengambilan Data Kerusakan Jalan Gresik Surabaya

Pada gambar 3 pengambilan data kerusakan jalan Gresik, Surabaya dilakukan pengukuran kerusakan retak dan kerusakan bekas roda (*Rutting*). Dari hasil survei kerusakan mendapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kerusakan Perkerasan Aspal

NO	KM	Kondisi Perkerasan Aspal											
		POSISI				Kategori Kerusakan **	JENIS KERUSAKAN	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Luas (m2)	Volume (m3)	Jumlah (buah)
		KIRI		KANAN									
		Kr2	Kr1	Kn1	Kn2								
1	12+550	√				111	Lubang	3.10	1.80	0.05	5.58	0.28	1
2	12+560			√		111	Lubang	3.00	1.90	0.04	5.70	0.23	1
3	12+565			√		113	Alur	200.00	1.50	0.05	300.00	15.00	1
4	12+650		√			117	Retak Buaya	14.30	3.20	0.01	45.76	0.46	1
5	12+700		√			117	Retak Buaya	28.00	3.60	0.01	100.80	1.01	1
6	12+730		√			117	Retak Buaya	32.30	5.00	0.01	161.50	1.62	1
7	12+742			√		117	Retak Buaya	50.00	5.00	0.01	250.00	2.50	1
8	12+751		√			117	Retak buaya	6.50	1.50	0.01	9.75	0.10	1
9	12+780	√				117	Retak buaya	14.80	2.70	0.01	39.96	0.40	1
10	12+813		√			111	Lubang	0.50	0.50	0.03	0.25	0.01	1
11	12+835		√			111	Lubang	1.00	1.00	0.06	1.00	0.06	1

NO	KM	Kondisi Perkerasan Aspal											
		POSISI				Kategori Kerusakan**	JENIS KERUSAKAN	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Luas (m ²)	Volume (m ³)	Jumlah (buah)
		KIRI		KANAN									
Kr2	Kr1	Kn1	Kn2										
12	12+842		√			117	Retak Buaya	8.00	2.70	0.01	21.60	0.22	1
13	12+870				√	111	Retak Buaya	30.00	3.00	0.01	90.00	0.90	1
14	12+882				√	117	Retak Buaya	30.00	3.00	0.01	90.00	0.90	1
15	12+890			√		117	Retak Buaya	50.00	3.00	0.01	150.00	1.50	1
16	12+900			√		111	Lubang	1.50	1.00	0.1	1.50	0.15	1
17	12+946		√			111	Retak Buaya	7.50	1.00	0.01	7.50	0.08	1
18	12+969				√	117	Retak Buaya	15.00	1.00	0.01	15.00	0.15	1
19	12+980			√		111	Lubang	1.50	1.00	0.05	1.50	0.08	1
20	13+000	√				117	Retak Buaya	10	2.50	0.01	25.00	0.25	1
21	13+062			√		117	Retak Buaya	14.50	1.00	0.01	14.50	0.15	1
22	13+126		√			117	Retak Buaya	4.90	1.20	0.01	5.88	0.06	1
23	13+150	√				117	Retak Buaya	4.50	3.50	0.01	15.75	0.16	1
24	13+189		√			117	Retak Buaya	5.80	2.70	0.01	15.66	0.16	1
25	13+203	√				117	Retak Buaya	10.00	2.70	0.01	27.00	0.27	1
26	13+250		√			117	Retak Buaya	20.00	2.80	0.01	56.00	0.56	1
27	13+290		√			117	Retak Buaya	4.50	1.00	0.01	4.50	0.05	1
28	13+315	√				111	Lubang	1.50	1.00	0.05	1.50	0.08	1
29	13+390		√			117	Retak Buaya	6.50	2.60	0.01	16.90	0.17	1
30	13+440		√			113	Alur	70.00	2.00	0.05	140.00	7.00	1
31	13+514			√		113	Alur	68.00	2.00	0.03	136.00	4.08	1
32	13+529		√	√		113	Alur	600.00	2.00	0.08	1200.00	192.00	2
33	13+540		√			111	Lubang	1.50	1.50	0.07	2.25	0.16	1
34	13+545		√			111	Lubang	2.00	1.50	0.08	3.00	0.24	1

Tabel 2. Data kondisi Bekas Tambalan

NO	KM	Kondisi Bekas Tambalan										
		POSISI				JENIS KERUSAKAN	Panjang (M')	Lebar (M')	Tinggi (M')	Luas (m ²)	Volume (m ³)	Jumlah (buah)
		KIRI		KANAN								
Kr 2	Kr 1	Kr 1	Kn 2									
1	12+813		√			bekas tambalan	35.40	5.00	0.03	177.00	5.31	1
2	12+835	√				bekas tambalan	11.10	3.00	0.03	33.30	1.00	1
3	12+842	√				bekas tambalan	18.30	2.10	0.03	38.43	1.15	1
4	12+870		√			bekas tambalan	189.00	2.70	0.03	510.30	15.31	1
5	12+882	√				bekas tambalan	150.00	2.70	0.03	405.00	12.15	1
6	12+890		√			bekas tambalan	13.00	2.80	0.03	36.40	1.09	1
7	12+900		√			bekas tambalan	8.20	2.70	0.03	22.14	0.66	1
8	12+946			√		bekas tambalan	4.20	2.70	0.03	11.34	0.34	1
9	12+969			√		bekas tambalan	5.20	2.70	0.03	14.04	0.42	1
10	12+980	√				bekas tambalan	3.90	2.70	0.03	10.53	0.32	1
11	13+000	√				bekas tambalan	16.70	2.70	0.03	45.09	1.35	1
12	13+062		√			bekas tambalan	19.80	2.80	0.03	55.44	1.66	1
13	13+126		√			bekas tambalan	8.80	2.80	0.03	24.64	0.74	1
14	13+150		√			bekas tambalan	40.10	2.80	0.03	112.28	3.37	1
15	13+189			√		bekas tambalan	8.10	2.10	0.03	17.01	0.51	1
16	13+203			√		bekas tambalan	6.00	1.50	0.03	9.00	0.27	1
17	13+250			√		bekas tambalan	6.00	1.60	0.03	9.60	0.29	1
18	13+290			√		bekas tambalan	6.20	3.80	0.03	23.56	0.71	1
19	13+315			√		bekas tambalan	4.80	1.60	0.03	7.68	0.23	1
20	13+390			√		bekas tambalan	25.70	3.40	0.03	87.38	2.62	1
21	13+514		√			bekas tambalan	9.40	1.20	0.03	11.28	0.34	1
22	13+529			√		bekas tambalan	1.30	1.60	0.03	2.08	0.06	1

Dari hasil data survei diatas maka mendapatkan hasil rekapitulasi kerusakan yaitu luas kerusakan, lebar kerusakan, lubang, dan bekas roda pada perkerasan jalan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Jenis Kerusakan

SEGMENT / KM	KETERANGAN
1. 12+550 – 12+650	Luas Retak : 0 m ² Lebar Retak : 0 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 0 cm
2. 12+650 – 12+750	Luas Retak : 146,56 m ² Lebar Retak : 4 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 6 cm
3. 12+750 – 12+850	Luas Retak : 411,50 m ² Lebar Retak : 4 mm Jumlah Lubang : 0 Buah Bekas Roda : 5 cm
4. 12+850 – 12+950	Luas Retak : 49,71 m ² Lebar Retak : 4 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 0 cm
5. 12+950 – 13+050	Luas Retak : 201,60 m ² Lebar Retak : 5 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 0 cm
6. 13+050 – 13+150	Luas Retak : 172,50 m ² Lebar Retak : 5 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 0 cm
7. 13+150 – 13+250	Luas Retak : 25 m ² Lebar Retak : 4 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 0 cm
8. 13+250 – 13+350	Luas Retak : 78,79 m ² Lebar Retak : 5 mm Jumlah Lubang : 0 Buah Bekas Roda : 0 cm
9. 13+350 – 13+450	Luas Retak : 56 m ² Lebar Retak : 4 mm Jumlah Lubang : 0 Buah Bekas Roda : 0 cm
10. 13+450 – 13+550	Luas Retak : 21,40 m ² Lebar Retak : 4 mm Jumlah Lubang : 1 Buah Bekas Roda : 0 cm

Berdasarkan tabel 3.3 rekapitulasi jenis kerusakan di atas di peroleh keseluruhan parameter jenis kerusakan jalan yang berada di Jalan Gresik (Surabaya) menurut metode *Surface Distress Index (SDI)* yaitu luas retak, lebar retak, jumlah lubang dan bekas roda.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil perhitungan dan analisis yang di lakukan pada permukaan jalan Gresik, Surabaya, Jawa Timur, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada ruas jalan Gresik Surabaya, Jawa Timur dari segmen 1 sampai 5 dan dilanjutkan pada segmen 6 sampai dengan 10 kerusakan yang cukup mendapatkan

nilai SDI besar adalah bekas roda. Sedangkan pada segmen 2, 3, 5, dan 6 kerusakan yang mendapatkan nilai SDI terbesar dengan klasifikasi kerusakan sedang adalah retak. Yang mendominasi kerusakan jalan yang ada pada jalan Gresik, Surabaya dari Km 12+550 sampai dengan Km 13+550 atau dari segmen 1 sampai dengan segmen 10 adalah bekas roda dan retak. Tetapi untuk kerusakan lubang sedikit ditemui pada survei kondisi jalan tersebut. Penanganan mengacu pada Bina Marga 2011 tentang pemeliharaan kerusakan permukaan jalan, maka jenis perbaikan yang perlu di lakukan pada jalan Gresik, Surabaya, Jawa Timur adalah P4 (pengisian retak), P5 (penambalan lubang), dan P6 (perataan).

2. Pada pengukuran perkerasan pada permukaan jalan Gresik, Surabaya sepanjang 1000 meter yang di bagi menjadi 10 segmen, diperoleh kerusakan berdasarkan parameter metode *Surface Distress Index (SDI)* yaitu luas retak, lebar retak, lubang, dan bekas roda. Dengan diperoleh nilai SDI sebagai berikut :
 - a. Nilai SDI sedang di dapatkan pada segmen 2 dengan nilai SDI 75, Segmen 3 dengan nilai SDI 60, segmen 5 dengan nilai SDI 55, dan segmen 6 dengan nilai SDI 55.
 - b. Nilai SDI baik di dapatkan pada segmen 1 dengan nilai SDI 15, segmen 4 dengan nilai SDI 25, segmen 7 dan 8 mendapatkan nilai SDI 25, segmen 9 mendapatkan nilai SDI 10, segmen 10 mendapatkan nilai 25
3. Pada setiap kerusakan perkerasan jalan memiliki cara dan jenis penanganan yang berbeda-beda. Penanganan yang sering terjadi pada kerusakan dalam penelitian rata-rata dengan Pemeliharaan Rutin seperti Patching, CMM (*Cold Milling Machine*) dan Overlay (Penambahan aspal) supaya penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi sesuai rencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Yute Prasetyo. 2017 Analisis Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan dan Lingkungan Di Jalan Raya Gampeng, Kediri Jawa Timur, Universitas Atmajaya Yogyakarta.
- Ariyanto, Decky Rochmanto, Maharani Nilamsari. 2021 Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga 1990 (Studi Kasus Jl. Jepara-Mlonggo, Km 3+000 s/d Km 5+000), Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
- Diki Permadi. 2021 Analisis kondisi permukaan Jalan dengan menggunakan Metode Suvey SDI dan RCI serta penanganannya, Fakultas Teknik, Universitas Katolik, Samarinda.
- Fitri Ramadona. 2022 Analisis Kerusakan Jalan Raya pada Lapis Permukaan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Metode Bina Marga (Study Kasus Ruas Jalan Landai Sungai Data STA 0+000 – STA 2+000), Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Gesvi Aptarila, Fadrizal Lubis, Alfian Saleh. 2020 Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan – Batas Provinsi Sumatera Barat. Jurnal Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru
- Ichsan, (2014), Sistem Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Untuk Menentukan Jenis Penanganan Dengan Sistem Penilaian Menurut Bina Marga (Studi Kasus : Ruas Jalan Bireuen – Takengon), Tesis, Universitas Syiah Kuala, Aceh.
- Muhammad Nurdin. 2022 Analisis Kerusakan Pada Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI (Studi Kasus : Dore – Talabu), Universitas Muhammadiyah Mataram

- Rafiko Yahya, Mohamad Yusri bin Aman, Aji Suraji, Abdul Halim. 2019 Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Pavemen Condition Index* (PCI) dan *Surface Distress Index* (SDI), Universitas Widyagama Malang, Malang.
- Salindra Pratama. 2019 Analisa Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Simpang Rambut – Suka Pindah STA 00+000 – 11+000 Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Widya Ayu Prawesthi. 2022 Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Pada Persimpangan Bersinyal (Studi Kasus : *Traffic Light* Depan Kampus UNISSULA Jl. Raya Kaligawe Km 4 Semarang), Universitas Islam Sultan Agung Semarang.