

# PENGGUNAAN ADDITIVE NORMET TANCEM 8R DENGAN MENGGUNAKAN POMPA BETON (*Concrete pump*)

Ardiman<sup>1</sup>, Musrifah Tohir<sup>2</sup>, Eswan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

<sup>2,3</sup> Dosen Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : [ardiman2525@gmail.com](mailto:ardiman2525@gmail.com)

## ABSTRAK

Pembangunan di Indonesia mendorong pertumbuhan ekonomi dengan memerlukan infrastruktur yang memadai, termasuk peningkatan dalam sektor konstruksi. Permintaan akan bahan bangunan, seperti batu split, meningkat, mendukung perusahaan beton, contohnya PT. Kaltim Jaya Beton, dalam menyediakan beton siap pakai. Penggunaan alat seperti concrete pump menjadi kunci untuk pengecoran yang efisien dalam pekerjaan konstruksi. Penelitian ini memperhitungkan faktor-faktor seperti nilai slump beton dan penggunaan bahan tambahan untuk menjaga kualitas beton selama pengecoran. Dari hasil pengujian, perbandingan kuat tekan murni dengan penggunaan normet tancem 8R 400ml adalah 1.76%, dengan nilai rata-rata kuat tekan beton normal 275.99 kg/cm<sup>2</sup> dan kuat tekan beton campuran 285.80 kg/cm<sup>2</sup>.

## ABSTRACT

*Development in Indonesia encourages economic growth by requiring adequate infrastructure, including improvements in the construction sector. Demand for building materials, such as split stone, is increasing, supporting concrete companies, for example PT. Kaltim Jaya Beton, in providing ready-to-use concrete. The use of tools such as concrete pumps is the key to efficient casting in construction work. This research takes into account factors such as the concrete slump value and the use of additional materials to maintain the quality of the concrete during casting. From the test results, the comparison of pure compressive strength with the use of normet tancem 8R 400ml is 1.76%, with an average value of normal concrete compressive strength of 275.99 kg/cm<sup>2</sup> and mixed concrete compressive strength of 285.80 kg/cm<sup>2</sup>.*

## PENDAHULUAN

Pembangunan di Indonesia mendukung perkembangan ekonomi dengan menuntut sarana dan prasarana yang memadai, terutama dalam sektor infrastruktur. Kebutuhan bahan bangunan, seperti batu split, meningkat seiring dengan pertumbuhan konstruksi. Perusahaan beton, seperti PT. Kaltim Jaya Beton, menjadi penting dalam memenuhi permintaan akan beton siap pakai. Dalam pekerjaan konstruksi, penggunaan alat seperti concrete pump menjadi strategis untuk mempercepat pengecoran. Penelitian ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti nilai slump beton dan penggunaan bahan tambahan untuk menjaga kualitas beton selama proses pengecoran.

### Tujuan Penelitian

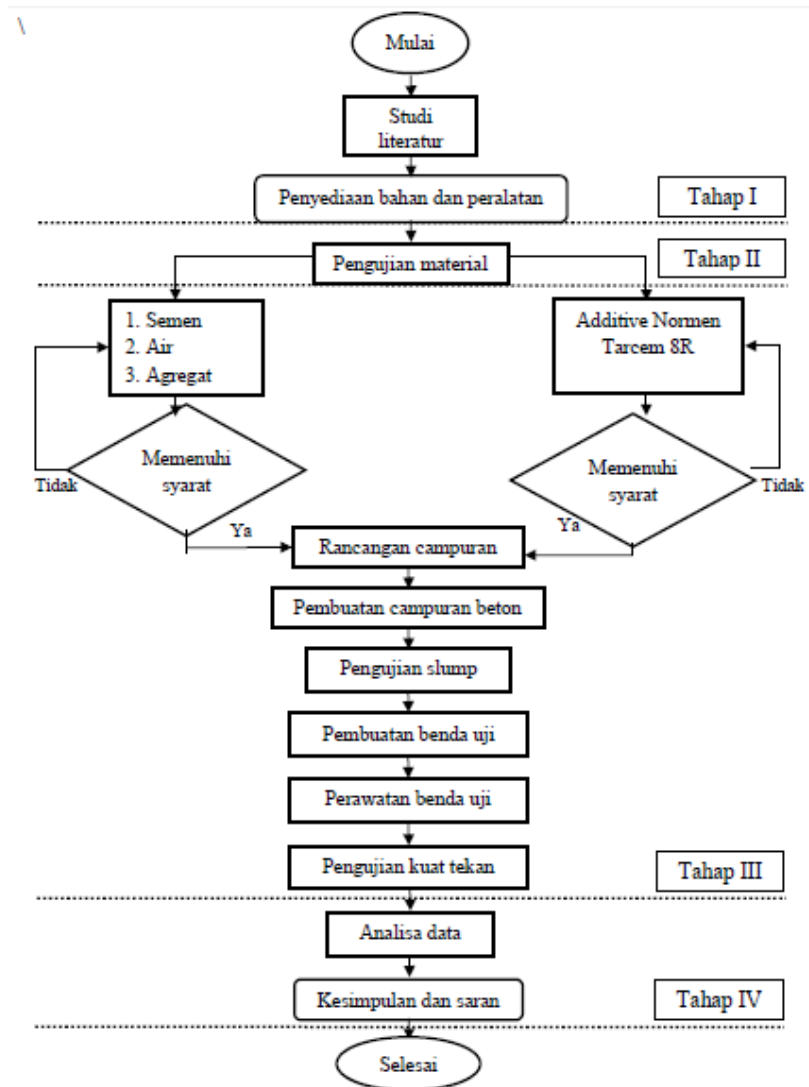
Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berapa nilai presentase perbandingan kuat tekan murni dan penggunaan additive normet tancem 8R 400ml dan menggunakan material yang telah ditentukan berapakah nilai rata-rata kuat beton normal dan normet tancem 8R.

## METODE

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi lalu lintas harian rata-rata, survey kerusakan jalan dan evaluasi nilai kerusakan jalan. Data sekunder diperoleh dari studi literatur dan jurnal yang telah ada.

### Desain Penelitian

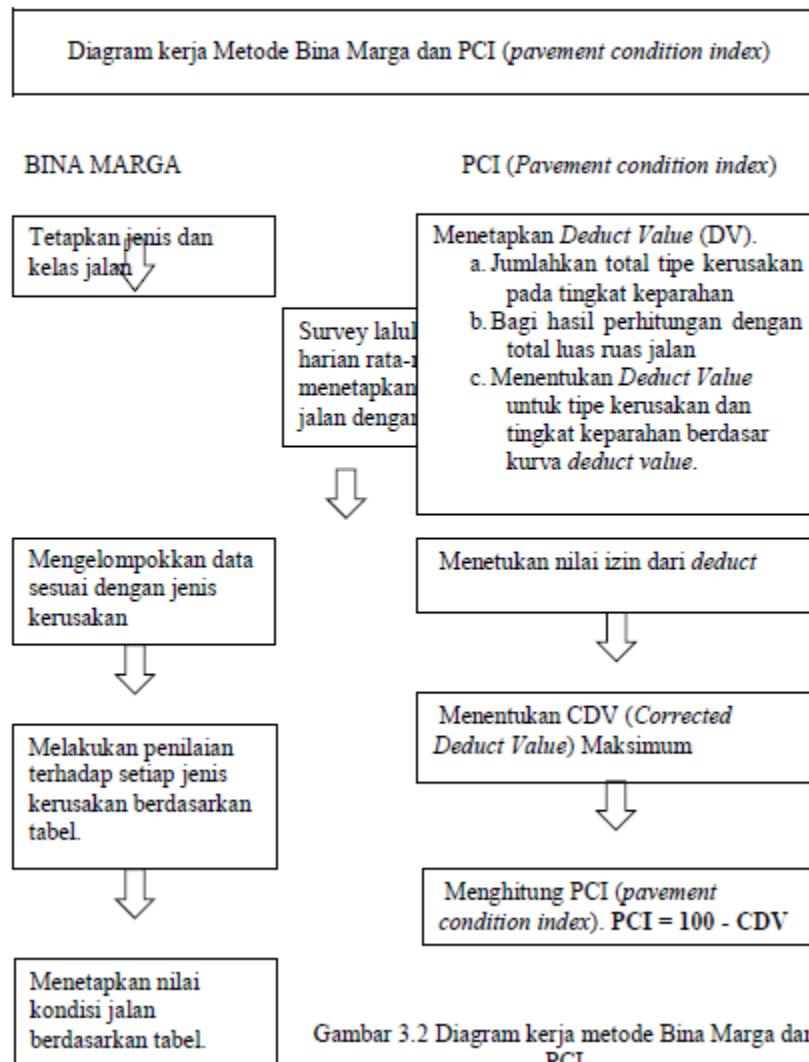


Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

## Teknis Analisis Data

Data di peroleh dengan cara survey visual. Adapun langkah pelaksanaan survey yaitu mengukur panjang masing-masing segmen, mendokumentasi tiap kerusakan yang ada, mengukur dimensi kerusakan untuk menentukan tingkat kerusakan (severity level), mencatat hasil survei visual ke dalam form survei. Setelah masing-masing kerusakan jalan terkumpul, maka dapat dilakukan penentuan jenis kerusakan jalan dengan metode **Bina Marga** dan **PCI** (*pavement condition index*).

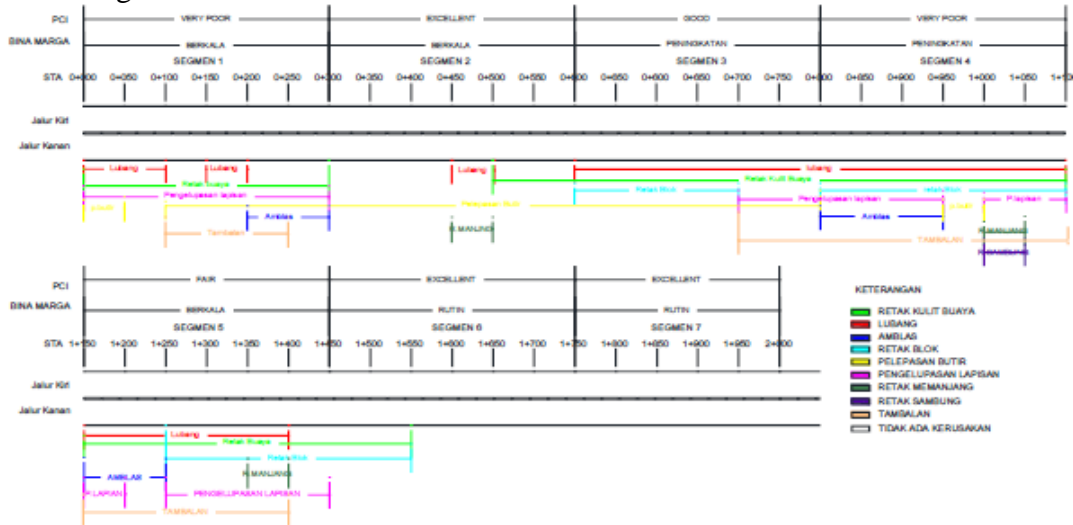
Analisis data Metode Bina Marga dan PCI dapat dilihat di diagram sebagai berikut :



## ANALISA PEMBAHASAN

### 4.3 Perbaikan Kerusakan

Dari Hasil Analisa Data PCI dan Bina Maraga, nilai atau kondisi Jalan Dr. FL Tobing Loa Kulu Kutai Kartanegara ini secara keseluruhan dalam keadaan baik, tetapi dalam hasil survey lapangan ada beberapa jenis kerusakan yang harus di perbaiki, karena tingkat kerusakan yang tinggi (*High*). Dari hasil hitungan Bina Marga dan PCI dalam persegmen, ada beberapa bagian segmen yang harus di perbaiki yaitu segmen 1 dan segmen 4. Maka didapat denah kerusakan sebagai berikut.



Gambar 4. 11 Denah Kerusakan Jalan

Berdasarkan jenis kerusakan yang ada pada ruas jalan Dr. FL Tobing maka diadakan penanganan sesuai dengan standar penanganan Bina Marga sebagai mana pada Tabel 4.22 sebagai berikut .

Tabel 4. 22 Strategi Penanganan Kerusakan

Jenis kerusakan	Tingkat kerusakan	Penanganan	Item pekerjaan penanganan
Retak Kulit buaya	Low	P2	Latasir ( Sandsheet)
	Medium	P4	Latasir ( Sandsheet), Lapis
	High	P5	Galian Perkerasan aspal,Agg Kelas A, PrimeCoat, ATB
Retak Blok	Low	P2	Latasir ( Sandsheet)
	Medium	P4	Latasir ( Sandsheet), Lapis Perekat
Lubang	Low	P6	Tackcoat, Campuran Aspal Panas(ATBL)
	Medium	P6	Tackcoat, Campuran Aspal Panas(ATBL)
	High	P5	Galian Perkerasan aspal,Agg Kelas A, PrimeCoat, ATB

Ambias	Low	P6	Tackcoat, Campuran Aspal Panas (ATBL)
	Medium	P6	Tackcoat, Campuran Aspal Panas (ATBL)
	High	P5	Galian Perkerasan aspal, Agg Kelas A, PrimeCoat, ATB
Retak memanjang	High	P4	Latasir ( Sandsheet), Lapis Perekat
Retakan	Medium	P4	Latasir ( Sandsheet), Lapis Perekat
Tambalan	High	P5	Galian Perkerasan aspal, PrimeCoat, ATB

#### Keterangan:

1. Penebaran Pasir (P1)
2. Laburan Aspal Setempat (P2)
3. Melapisi Retakan (P3)
4. Mengisi Retakan (P4)
5. Penambalan Lubang (P5)
6. Perataan (P6)

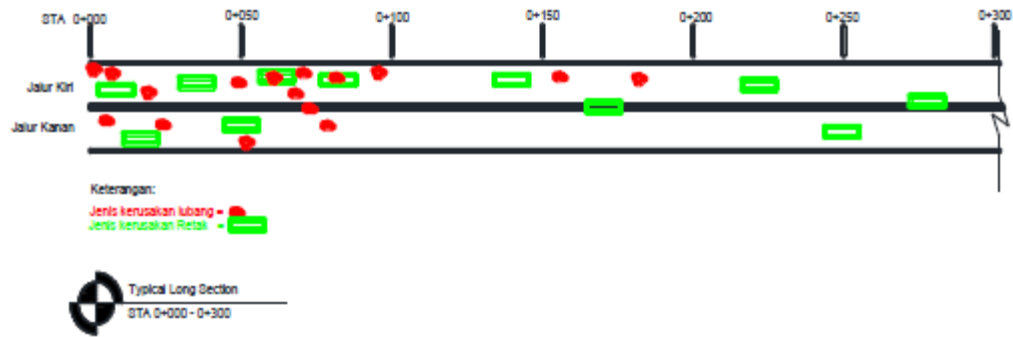
Dari hasil pilihan untuk perbaikan menurut metode PCI dan metode bina margas maka jenis perbaikan yang disimpulkan penulis adalah pengalihan sampai ke dasar kerusakan untuk perkerasan lentur, tingkat kerusakan yang parah sedangkan untuk yang ringan di *overlay* langsung, dengan ketebalan minimum (AC-WC 40mm) AC-BC (60 mm) sesuai dengan Tebal lapisan tipikal Penanganan Rehabilitasi standar struktur overlay aspal Binamarga tahun 2017, Berikut contoh gambar untuk Pilihan perbaikan kerusakan perkerasan lentur Jalan DR.FL Tobing, Kec.Loa Kulu, Kutai Kartanegara



**Gambar 4.12** Contoh Pilihan Untuk Perbaikan

#### 4.3.1 Pilihan Untuk perbaikan

Perkerjaan perbaiakan yg di pilih adalah pengalihan untuk kerusakan perkerasan permukaan yang parah yang lebih dari 30 mm, seperti berlubang, retak blok, retak buaya, dan pelepasan butir halus (pengelupasan), melakukan pengelupasan sebelum pelapisan ulang. Pengalihan perkerasan lentur yang rusak sampai kedasar kerusakan atau kedalamannya di isi dengan semenisasi atau mengisis lubang Galian dengan beton  $F_c' 40 \text{ Mpa/cm}^2$  atau K 350  $\text{KG/cm}^2$  untuk menutupi lubang yang telah digali sampai dengan elevasi rata-rata permukaan jalan, setelah semua nya di lakuakan perataan maka akan dilakukan *overlay* di seluruh permukaan badan jalan dengan ketebalan minimum.



**Gambar 4.13** Long Section STA 0+000-0+500

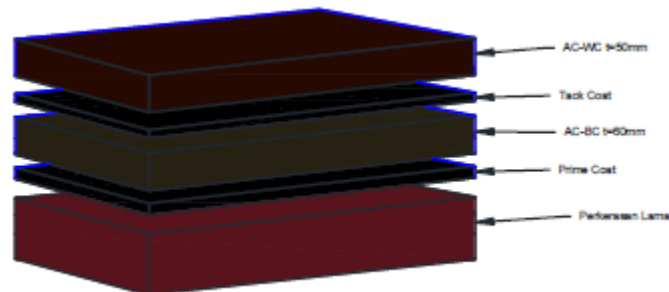
### 4.3.2 Jenis Pekerjaan Perbaikan

Berikut adalah jenis perencanaan pekerjaan yang dilakukan untuk perbaikan di ruas jalan Dr. FL Tobing Loa Kulu Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur KM 0+000 – 2+000

#### 1. Pekerjaan Perbaikan:

- a. Pekerjaan Galian Perkerasan Beraspal
- b. Pekerjaan Penambalan Lubang

#### 2. Pekerjaan *Overlay*:



**Gambar 4. 14** Contoh Gambar Lapisan overlay

- a. Pekerjaan Lapis Resap pengikat (Prime Coat)
- b. Pekerjaan LASTON Lapis Antara AC – BC
- c. Perkerasan Lapisan Perekat Aspal Cair (Take Coat)
- d. Pekerjaan LASTON Lapis Aus AC – WC
- e. Pekerjaan Marka Jalan *Thermoplastic*

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan Rumusan masalah dari hasil Metode Evaluasi perbandingan kerusakan perkerasan jalan pada ruas jalan Dr. FL Tobing Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Dari penentuan tingkat kerusakan jalan metode Bina Marga didapat nilai yang diberikan oleh Bina Marga sebesar **5,14** berdasarkan nilai prioritas Bina Marga antara 0 sampai lebih dari 7 maka kesimpulannya dilakukan Pemeliharaan dan Perbaikan di jalan Dr. FL Tobing Loa Kulu Kutai Kartanegara

NO	STA	ANGKA JENIS KERUSAKAN	NILAI PRIORITAS	KATEGORI
1	0000-0500	23	4	RETAK MEMANJANG, ACAK, KULIT BUAYA TAMBALAN, LUBANG, AMBLAS DAN KEDEMUKAN
2	0500-1000	25	5	RETAK BUAYA, ACAK, MEMANJANG LUBANG, AMBLAS TAMBALAN DAN KEDEMUKAN
3	1000-1500	25	5	RETAK MEMANJANG, ACAK, KULIT BUAYA TAMBALAN, LUBANG, AMBLAS DAN KEDEMUKAN
4	1500-2000	25	5	RETAK MEMANJANG, ACAK, KULIT BUAYA TAMBALAN, LUBANG, AMBLAS DAN KEDEMUKAN

RATA-RATA= 5,14

- 2) Hasil Penentuan analisa berdasarkan data yang diperoleh dari survey lapangan menunjukkan bahwa nilai kondisi jalan atau rating yang diberikan oleh Pavement Condition Index (PCI) sebesar 86 jadi nilai CDV nya 14%

NO	Stasioner (m)	Nilai PCI	CDV	Rating
1	0+000 - 0+500	65	35	GOOD
2	0+500 - 1+000	86	14	EXCELLENT
3	1+000 - 1+500	85	15	VERY GOOD
4	1+500 - 2+000	60	40	GOOD

rata-rata secara keseluruhan berdasarkan rating nilai PCI antara 86 s/d 100 dalam kondisi Sempurna` (*Excellent*)

Nilai PCI	Kondisi Jalan
86 – 100	SEMPURNA (excellent)
71 – 85	SANGAT BAIK (very good)
56 – 70	BAIK (good)
41 – 55	SEDANG (fair)
26 – 40	BURUK (poor)
11 – 25	SANGAT BURUK (very poor)
0 – 10	GAGAL (failed)

rating PCI jalan tersebut dalam kondisi Baik (Good).

Dari hasil pengamatan langsung di lapangan dan hasil perhitungan persegmen, bahwa permukaan jalan perkerasan lentur jalan Dr. FL Tobing dalam kondisi Baik (good) dan perlu dalam PEMELIHARAAN dan PERBAIKAN.

a. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (Riding Quality), tanpa meningkatkan kekuatan structural dan dilakukan sepanjang tahun.

- 1) Penanganan pada lapis permukaan.
- 2) Meningkatkan kualitas perkerasan namun tidak untuk meningkatkan kekuatan struktural.
- 3) Dilakukan sepanjang tahun.

3) Penanganan perbaikan kerusakan jalan yaitu:

Dari hasil analisis kondisi pada ruas jalan DR. FL Tobing Kec. Loa Kulu Kab. Kutai Kartanegara ini dilakukan urutan prioritas perbaikan kerusakan perkerasan jalan yang pada lapisan lentur menggunakan metode Bina Marga. Metode dan penanganan untuk tiap-tiap kerusakan adalah sebagai berikut:

- a. Metode Perbaikan P1 (*Laburan Aspal Retak*)
- b. Metode Perbaikan P2 (*Melapisi Retak*)
- c. Metode P3 (*Pengisian Retak*)
- d. Metode P4 (*Penambalan Lubang*)
- e. Metode Perbaikan P5 (*Pelepasan Butiran dan Perataan*)

**Saran**

Dari hasil penelitian di Jalan Dr. FL Tobing ini disarankan sebagai berikut:

Untuk instansi yang berhubungan dengan angkutan, maka selalu melakukan pengawasan terhadap angkutan barang yang melewati ruas jalan, karena untuk menghindari beban lalu lintas yang berulang-ulang dan berlebih-lebihan. Didalam pengambilan data kerusakan jalan peneliti harus lebih teliti jenis kerusakannya. Karena data kerusakan akan dipakai untuk mengetahui indikator berdasarkan kerusakan analisis PCI. Agar kerusakan yang telah terjadi pada ruas jalan tidak menjadi parah, maka perlu segera dilakukan tindakan perbaikan pada segmen-segmen yang rusak, sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih banyak dan berat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. (1990) . *Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No.018/T/BNKT/1990)* . Direktorat Jendral Bina Marga Departement PUPR. Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum (1995) . “*Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Propinsi, Jilid II, Metode Perbaikan Standart*” .
- Puguh Pramono, “*Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus ruas jalan Pahlawan Bukit Raya-Tenggarong Seberang Kutai Kartanegara) Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.*”
- Heber Sunofri, “*Identifikasi Jenis Kerusakan Pada Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Wahid Hasyim II Sempaja Kota Samarinda) Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.*” .
- Bolla Evelyn Margareth, “*Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI dalam Penilaian kondiis perkerasan jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang)*” .
- Wahyudi Firman, “*Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina MArga dan PCI Serta Alternatif Penangannya (Studi Kasus Ruas Jalan Kota BAngun- Gusik) Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda*” .
- Rondi Mochammad, “*Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode BinaMarga dan PCI Serta Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Bulukan-Tohudan Colomad KarangAnyar)*”
- Aris Munandar, Slamet Widodo, Eti Sulandari 2014 “*Analisa Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus Adi Sucipto Sungai Raya)*” .