

# Perbandingan Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* dan Metode Bina Marga) (Studi Kasus Ruas Jalan Laksamana R.E. Martadinata – Bandar Lampung)

Oki Endrata Wijaya<sup>(1)\*</sup>, Farida Juwita<sup>(2)</sup>, Fajaruddin<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Universitas Baturaja

<sup>(2)</sup> Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai

Email: oki.endrata.wijaya18@gmail.com

## Abstrak.

Jalan merupakan prasarana dalam mendukung laju perekonomian serta berperan sangat besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Dengan pertumbuhan lalu lintas yang semakin cepat, maka harus diimbangi pula dengan peningkatan sarana transportasi yang memadai sehingga ruas jalan tidak menimbulkan hambatan dan kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kondisi perkerasan jalan berdasarkan Metode *Pavement Condition Index* dan Metode Bina Marga serta membandingkan kedua metode tersebut. Berdasarkan hasil analisis kondisi perkerasan jalan dengan Metode *Pavement Condition Index* menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi yaitu retak buaya (*alligator cracks*), retak tepi (*edge cracks*), pengausan agregat (*polished aggregate*) dan Lubang (*potholes*) dengan nilai PCI keseluruhan adalah 94,25 sempurna (*excellent*). Sedangkan hasil analisis kondisi perkerasan jalan dengan Metode Bina Marga menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi yaitu lubang dan retak dengan nilai Bina Marga keseluruhan adalah 0,36 baik (*good*). Pada metode PCI mendapatkan nilai sempurna (*excellent*) yang berarti belum perlu adanya perbaikan. Sedangkan pada metode Bina Marga mendapatkan nilai baik (*good*) dan masuk dalam program pemeliharaan rutin.

**Kata kunci:** Metode *Pavement Condition Index*, Metode Bina Marga, Nilai Kondisi Perkerasan.

## Abstract.

Roads are infrastructure that supports the pace of the economy and plays a very big role in the progress and development of a region. With the increasingly rapid growth of traffic, it must also be balanced with an increase in adequate transportation facilities so that roads do not cause obstacles and congestion. This study aims to determine the value of the pavement conditions based on the *Pavement Condition Index Method* and the *Highways Method* and to compare the two methods. Based on the analysis of the pavement conditions using the *Pavement Condition Index Method*, it shows that the damage that occurs is alligator cracks, edge cracks, polished aggregate and potholes with an overall PCI value of 94.25. perfect (*excellent*). Meanwhile, the results of the analysis of road pavement conditions using the *Bina Marga Method* show that the damage is holes and cracks with an overall Bina Marga value of 0.36 good. The PCI method gets a perfect score (*excellent*), which means there is no need for improvement. Meanwhile, the Bina Marga method gets a good score (*good*) and is included in the routine maintenance program.

**Keywords:** *Pavement Condition Index Method, Bina Marga Method, Value of Pavement Conditions.*

## PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana dalam mendukung laju perekonomian serta berperan sangat besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Indonesia sebagai salah satu negara yang berkembang khususnya provinsi Lampung sangat membutuhkan kualitas dan kuantitas jalan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan berbagai jenis kegiatan perekonomian baik itu aksesibilitas maupun perpindahan barang dan jasa. Dengan pertumbuhan lalu lintas yang semakin cepat, maka harus diimbangi pula dengan peningkatan sarana transportasi yang memadai sehingga ruas jalan tidak menimbulkan hambatan dan kemacetan. Jaringan jalan yang baik akan menunjang laju pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Namun jika terjadi kerusakan jalan akan berakibat pada terhalangnya kegiatan ekonomi dan dapat terjadi kecelakaan bagi pengguna jalan.

Kerusakan-kerusakan kecil yang tidak segera diantisipasi penanganannya menyebabkan kerusakan yang terjadi semakin parah, pengaruhnya semakin luas serta mengurangi kapasitas jalan itu sendiri. Pada Ruas Jalan Laksamana R.E. Martadinata Bandar Lampung terdapat beberapa kerusakan jalan seperti lubang, retak buaya ataupun retak samping jalan. Hal ini di sebabkan oleh kurang baiknya struktur tanah dasar atau *Sub Grade* dan kurang baiknya bahan yang digunakan sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan pada lapis permukaan jalan.

Berdasarkan beberapa kerusakan jalan tersebut maka perlu adanya analisis kondisi lapis perkerasan jalan tersebut. Dalam penelitian ini metode penilaian kerusakan jalan yang digunakan yaitu Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan

Metode Bina Marga. Penggunaan kedua metode tersebut digunakan untuk membandingkan rating kondisi perkerasannya.

## Klasifikasi Jalan

Menurut UU No 22 tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Klasifikasi jalan fungsional berdasarkan peraturan perundangan UU No. 22 tahun 2009 adalah :

1. Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk (akses) dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

## Perkerasan Jalan

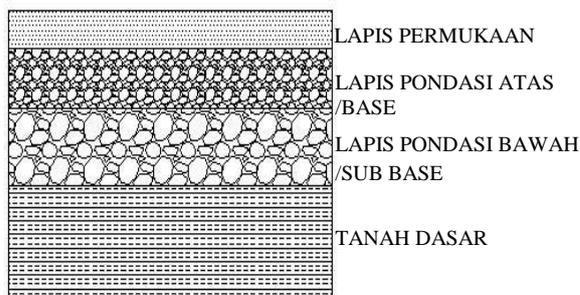
Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Agregat yang dipakai antara lain adalah batu pecah, batu belah, batu kali dan hasil samping peleburan baja. Sedangkan bahan ikat yang dipakai antara lain adalah aspal, semen dan tanah liat.

Thahir Azikin (2018) menyatakan bahwa berdasarkan bahan pengikatnya konstruksi jalan dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

1. Konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Lapisan-lapisan perkerasan bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya kelapisan dibawahnya.

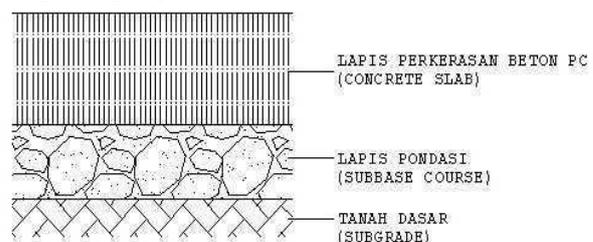
Sedangkan lapisan konstruksi perkerasan secara umum yang biasa digunakan di Indonesia menurut Daryoto (2015) terdiri dari :

- a. Lapisan permukaan (*surface course*),
- b. Lapisan pondasi atas (*base course*),
- c. Lapisan pondasi bawah (*subbase course*),
- d. Lapisan tanah bawah (*subgrade*).



**Gambar 1.** Bagian Lapisan Perkerasan Lentur  
 Sumber : Bina Marga No. 03/MN/B/1983

2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*) adalah lapis perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan ikat antar materialnya. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas dilimpahkan ke pelat beton. Perkerasan kaku mempunyai sifat yang berbeda dengan perkerasan lentur. Pada perkerasan kaku daya dukung perkerasan terutama diperoleh dari pelat beton. Hal ini terkait dengan sifat pelat beton yang cukup kaku, sehingga dapat menyebarkan beban pada bidang yang luas dan menghasilkan tegangan yang rendah pada lapisan-lapisan di bawahnya. Konstruksi ini jarang digunakan karena biaya yang cukup mahal, tetapi biasanya digunakan pada proyek-proyek jalan layang. Pada konstruksi perkerasan beton semen, sebagai konstruksi utama adalah berupa satu lapis beton semen mutu tinggi. Sedangkan lapis pondasi bawah (*subbase* berupa *cement treated subbase* maupun *granular subbase*) berfungsi sebagai konstruksi pendukung atau pelengkap.

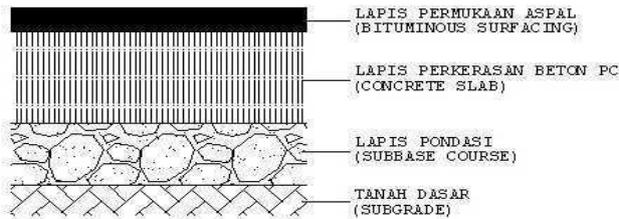


**Gambar 2.** Bagian Lapisan Perkerasan Kaku  
 Sumber : Bina Marga No. 03/MN/B/1983

3. Konstruksi perkerasan komposit (*Composite Pavement*) adalah lapis perkerasan yang berupa kombinasi antara perkerasan lentur dengan perkerasan kaku. Perkerasan lentur berada diatas perkerasan kaku, atau kombinasi berupa perkerasan kaku diatas perkerasan lentur, dimana kedua jenis perkerasan ini bekerja sama dalam memikul beban lalu lintas. Untuk

ini maka perlu ada persyaratan ketebalan perkerasan aspal agar mempunyai kekakuan yang cukup serta dapat mencegah retak refleksi dari perkerasan beton di bawahnya.

Konstruksi ini umumnya mempunyai tingkat kenyamanan yang lebih baik bagi pengendara dibandingkan dengan konstruksi perkerasan beton semen sebagai lapis permukaan tanpa aspal.



Gambar 3. Bagian Lapisan Konstruksi Perkerasan Komposit

Sumber : Bina Marga No. 03/MN/B/1983

**Faktor Penyebab Kerusakan Jalan**

Menurut Sukirman, S. (1995) Kerusakan-kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh :

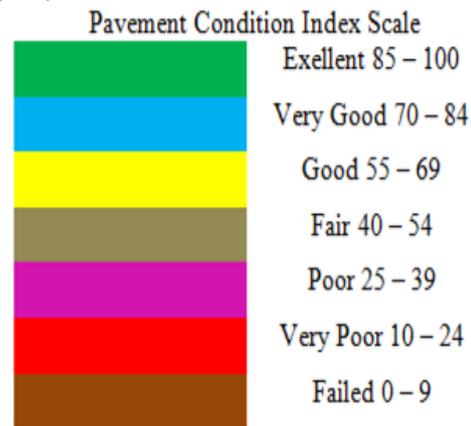
1. Lalu lintas, akibat beban lalu lintas yang berlebih dan repetisi beban,
2. Air, sistem drainase yang tidak baik akan menggenangi lapisan permukaan sehingga mempercepat kerusakan jalan,
3. Material konstruksi perkerasan, dalam hal ini disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengelolaan bahan yang tidak baik,
4. Iklim, Indonesia beriklim tropis dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan,

Kondisi tanah dasar yang tidak stabil, kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah yang buruk serta proses pemadatan lapisan yang kurang baik.

**Metode Pavement Condition (PCI)**

*Pavement Condition Index* (PCI) merupakan salah satu sistem penilaian

kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan usaha pemeliharaan. Nilai PCI memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*) (Shahin, 1994).



Gambar 4. Rating Nilai PC

**Metode Bina Marga**

Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari survei visual yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (lalu lintas harian rata-rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR. Urutan prioritas dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Urutan prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Keterangan :

Kelas LHR : Kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan (Lihat tabel 2.26)

Nilai Kondisi Jalan : Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Urutan Prioritas 0-3 : Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan kedalam program peningkatan.

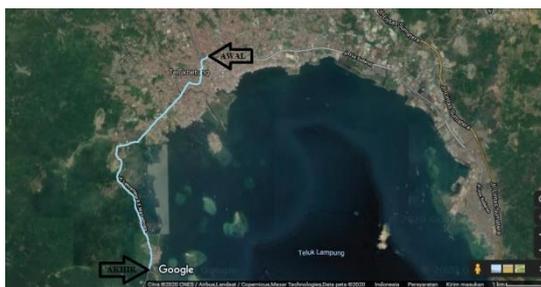
Urutan Prioritas 4-6 : Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala.

Urutan Prioritas >7 : Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

Program peningkatan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknnya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan. Program pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural. Program pemeliharaan rutin adalah penanganan yang diberikan hanya terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun.

**METODE PENELITIAN**

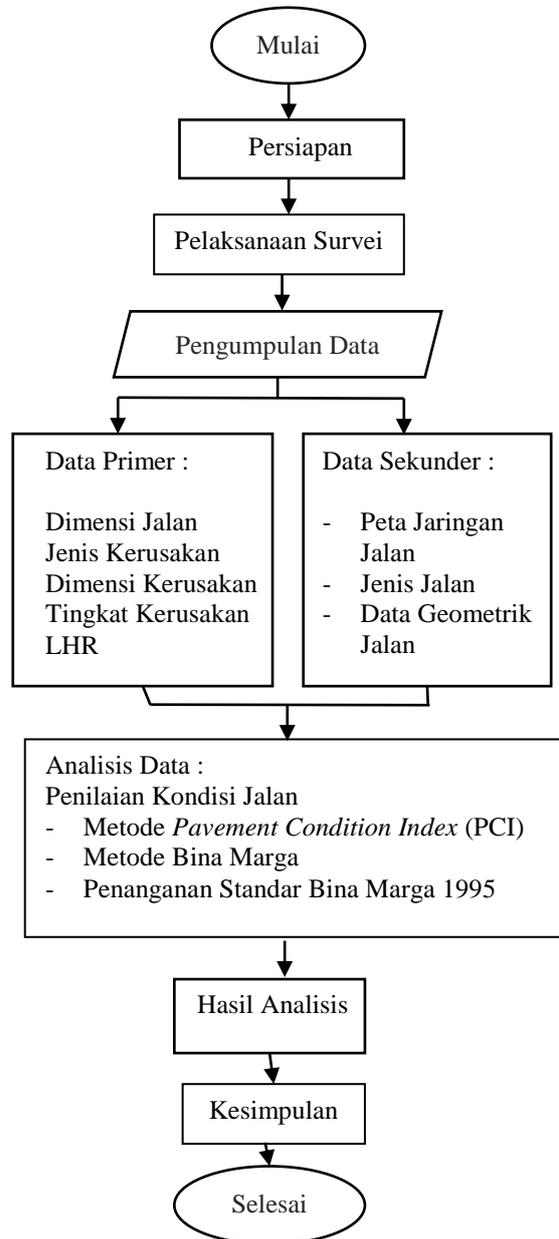
Penelitian dilakukan di Ruas Jalan Laksamana R.E. Martadinata, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.



**Gambar 5. Lokasi Penelitian**  
Sumber : Google Maps

Metode yang digunakan dalam survei ini adalah metode dengan cara deskriptif analisis. Diskriptif berarti survei yang memusatkan pada masalah-masalah yang ada pada saat sekarang, keadaan kerusakan perkerasan jalan yang diteliti, sedangkan analisis berarti data yang

dikumpulkan dan disusun, kemudian dianalisis dengan menggunakan prinsip-prinsip analisis Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga.



**Gambar 6. Bagan Alir Penelitian**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka didapat nilai rata-rata per 25 m kondisi perkerasan yang

diteliti. Perhitungan nilai PCI STA 0+000 s/d 1+000 yang kemudian di jumlahkan tiap segmen dibagi dengan jumlah segmen. Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas Jalan Laksamana R.E Martadinata Bandar Lampung adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{3770}{40} = 94,25 \% \text{ SEMPURNA (excellent)}$$

Nilai kerusakan yang paling rendah terdapat pada STA 0 + 450 s/d 0 + 475 dengan nilai 65 % yang masuk dalam kategori Baik (*Good*) dan Nilai kerusakan pada segmen lain tidak menunjukkan kategori buruk hingga gagal atau dengan kata lain kualitas nilai keseluruhan rata-rata lapis perkerasan ruas jalan Laksamana R.E Martadinata adalah 94,25 % masih dalam kategori sempurna (*excellent*) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 7. Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI

Penilaian kondisi jalan dilakukan berdasarkan rata - rata nilai kerusakan jalan yang di ambil di setiap segmen yang meliputi penilaian terhadap kerusakan permukaan, kondisi bahu jalan dan

kemiringan jalan. Hasil perhitungan diperoleh nilai rata – rata kerusakan jalan sebesar 2,63.

Tabel 1. Urutan Prioritas pada Ruas Jalan Laksamana R.E. Dinata

Nilai Kondisi Jalan	Volume Kendaraan (SMP/Jam)	Kelas LHR	Urutan Prioritas
2,63	529,8	4	10,37

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan analisis data menggunakan kedua metode di atas menghasilkan Rating Kondisi Perkerasan yang terbilang sama meskipun dengan jumlah nilai yang berbeda.

Tabel 2. Nilai Kondisi Perkerasan dan Rating Kondisi Perkerasan Ruas Jalan Laksamana R.E.Dinata

Pavement Condition Index (PCI)		Bina Marga	
Nilai PCI	Deskriptif	Nilai BM	Deskriptif
94,25	Sempurna	0,36	Baik

Berdasarkan Tabel 4.6 Nilai Kondisi Perkerasan dan Rating Kondisi Perkerasan pada ruas Jalan Laksamana R.E Martadinata menghasilkan Rating Kondisi Perkerasan yang sama yaitu menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* nilai perkerasan 94,25 termasuk dalam kondisi Sempurna yang masuk kisaran angka 85 – 100 (lihat Gambar 2.23) sedangkan menggunakan metode Bina Marga menghasilkan Nilai 0,36 termasuk dalam kondisi Baik yang masuk kisaran angka 0 – 3.

Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI berarti belum perlu adanya perbaikan sedangkan berdasarkan Metode Bina Marga yang hasilnya masuk dalam urutan prioritas >7 maka perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Nilai kondisi perkerasan jalan Pada Ruas Jalan Laksamana R.E Martadinata menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) adalah 94,25 sempurna (*exellent*).
2. Nilai kondisi perkerasan jalan Pada Ruas Jalan Laksamana R.E Martadinata menggunakan metode Bina Marga adalah 0,36 baik, atau urutan prioritas 10,37.
3. Pada penggunaan metode *Pavement Condition Index* (PCI) diperoleh Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Sempurna (*exellent*) yang belum perlu ada perbaikan sedangkan penggunaan metode Bina Marga diperoleh Rating Kondisi Perkerasan Jalan Baik atau masuk dalam urutan prioritas dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

**DAFTAR PUSTAKA**

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.

SK No. 77 / Kpts / Db / 1990 Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan

Umum.

Departemen Pekerjaan Umum., 1983, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Kota No. 03/MN/B/1983, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

Shahin, M. Y., 1994, *Pavement Management for Airpor, Road, and Parking Lots*, Chapman & Hall, New York.

Sukirman, S., 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Badan Penerbit Nova, Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum. (1995). *Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Propinsi*, No:002/T/Bt/1995 Jilid II. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.

Daryoto.,(2015). “Studi Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga, (Studi Kasus Ruas Jalan Harapan Jaya Kota Pontianak)”.

M. Thahir Azikin.,(2018). “Analisa Teknis Perbaikan Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Haluoleo Kendari”.

Sukirman, S, 1995, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.