

PENILAIAN KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN RIDIG DI KOTA PALANGKA RAYA (STUDI KASUS: JALAN LAMTORO GUNG)

Jhon Frengki Sipayung¹⁾, Supiyan²⁾, Robby³⁾
Program studi Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya
jhonfrengki98@gmail.com

ABSTRAK

Kerusakan-kerusakan jalan sering terjadi di Kota Palangka Raya khususnya pada ruas Jalan Lamtoro Gung yang merupakan ruas jalan dengan klasifikasi jalan kota yang menghubungkan antar pusat permukiman yang ada di dalam kota Palangka Raya. Kerusakan-kerusakan yang terjadi tentu akan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan pemakai jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan dan penanganan yang dapat dilakukan sesuai dengan tingkat kerusakan yang diperoleh dengan metode Pavement Condition Index (PCI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total persentase kerusakan pada ruas Jalan Lamtoro Gung Kota Palangka Raya, antara lain, retak (linear cracking) dengan luas 139,65 m² (9%), tambalan (patching) dengan luas 671,69 m² (46%), remuk (Punchout) dengan luas 16,4 m² (1%), keausan mortar & agregat (scalling) dengan luas 320,7 m² (16%), gompal sudut (spalling corner) dengan luas 169,75 m² (6%), gompal sambungan (spalling joint) dengan luas 191,2 m² (17%). Berdasarkan analisa data didapat untuk nilai PCI jalan Lamtoro Gung adalah 84,88. Dari nilai PCI yang didapat maka ruas jalan Lamtoro Gung termasuk dalam klasifikasi Sangat Baik (Very Good). Sehingga ketentuan kerusakan menurut metode PCI waktu perbaikan maka ruas jalan ini belum diperlukan adanya perbaikan.

Kata Kunci : Kerusakan Jalan, Jenis Penanganan, Metode Pavement Condition Index (PCI)

ASSESSMENT OF ROAD DAMAGE CONDITIONS ON RIGID PAVEMENTS IN PALANGKA RAYA CITY (CASE STUDY: LAMTORO GUNG ROAD)

ABSTRACT

Road damage often occurs in Palangka Raya City, especially on the Jalan Lamtoro Gung section which is a road segment with a city road classification that connects between residential centers in the city of Palangka Raya. The damage that occurs will certainly affect the safety and comfort of road users. This study aims to identify the type of damage and the treatment that can be done according to the level of damage obtained by the Pavement Condition Index (PCI) method. The results showed that the average type of damage percentage on Jalan Lamtoro Gung Palangka Raya, among others: cracks (linear cracking) with an area of 139.65 m² (9%), patches with an area of 671.69 m² (46%), crushed (Punchout) with an area of 16.4 m² (1%), mortar & aggregate wear (scalling) with an area of 320.7 m² (16%), spalling corner with an area of 169.75 m² (6%), chipped joints

(spalling joint) with an area of 191.2 m² (17%). Based on the analysis of the data obtained for the PCI value of Lamtoro Gung Road is 84.88. From the PCI value obtained, the Lamtoro Gung road segment is included in the Very Good classification. So that the damage provisions according to the PCI method of repair time, this road section does not need repairs.

Keywords: Road Damage, Type of Handling, Pavement Condition Index (PCI) Method

1. PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat terpenting, sehingga desain perkerasan jalan yang baik adalah suatu keharusan. Selain untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain. Perkerasan jalan yang baik juga diharapkan dapat memberi rasa aman dan nyaman dalam mengemudi. Dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah setiap tahunnya dan semakin bertambahnya jumlah kendaraan, maka kebutuhan sarana transportasi jalan raya sangat besar. Oleh karena itu diperlukan perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan memenuhi syarat teknis menurut fungsi, volume maupun sifat lalu lintas sehingga pembangunan tersebut dapat berguna maksimal bagi perkembangan daerah sekitarnya.

Kota Palangka Raya terdapat beberapa jenis perkerasan jalan salah satunya yaitu perkerasan rigid, di beberapa lokasi pada jenis jalan rigid ini mengalami kerusakan parah seperti jalan Lamtoro Gung. Pada lokasi tersebut mengalami kerusakan seperti berlobang, pelepasan butir, retak, sehingga kendaraan harus berhati-hati dan melambatkan kendaraannya karena sangat berbahaya bagi pengguna motor yang sering melalui jalan tersebut.

Ruas jalan lamtoro gung merupakan salah satu jalan yang dibangun dengan menggunakan konstruksi perkerasan kaku atau rigid pavement, dimana jalan memiliki syarat umum yaitu dari segi konstruksi harus kuat, awet, dan kedap air. Jika dilihat dari segi pelayanan, jalan harus rata, tidak licin, geometrik memadai dan ekonomis. Untuk itu, dibutuhkan suatu rancangan

perkerasan yang mampu melayani beban berupa lalu lintas yang melewati perkerasan tersebut. Pada umumnya, jalan direncanakan memiliki umur rencana pelayanan tertentu sesuai kebutuhan dan kondisi lalu lintas yang ada, misalnya 10 sampai dengan 20 tahun, dengan harapan bahwa jalan masih tetap dapat melayani lalu lintas dengan tingkat pelayanan pada kondisi yang baik. Prasarana jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Jalan

Jalan merupakan prasarana yang sangat dibutuhkan dalam sistem transportasi untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dalam rangka pemenuhan kebutuhan ekonomi, sosial, budaya dan lain-lain. Menurut UU Nomor 38 tahun 2004 pasal 1 ayat (4), jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel.

2.2 Klasifikasi Jalan Raya

Klasifikasi jalan raya menurut fungsionalnya, terdiri atas :

1. Jalan Arteri
2. Jalan Kolektor
3. Jalan Lokal

Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang

1. Jalan Nasional

2. Jalan Provinsi
3. Jalan Kabupaten
4. Jalan Kota
5. Jalan Desa

Klasifikasi Jalan Menurut Muatan Sumbu

1. Jalan Kelas I
2. Jalan Kelas II
3. Jalan Kelas IIIA
4. Jalan Kelas IIIB
5. Jalan Kelas IIIC

2.3 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang melewati suatu penampang jalan pada jalur selama satu jam, pada kondisi lalu lintas tertentu (Sukirman, 1994). Sedangkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, kapasitas jalan adalah arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu.

2.4 Perkerasan Rigid (Kaku) Jalan Raya

Rigid pavement atau perkerasan kaku adalah jenis perkerasan jalan yang menggunakan beton sebagai bahan utama perkerasan tersebut, merupakan salah satu jenis perkerasan jalan yang digunakan selain dari perkerasan lentur (asphalt). Perkerasan ini umumnya dipakai pada jalan yang memiliki kondisi lalu lintas yang cukup padat dan memiliki distribusi beban yang besar, seperti pada jalan-jalan lintas antar provinsi, jembatan layang, jalan tol, maupun pada persimpangan bersinyal. Jalan-jalan tersebut umumnya menggunakan beton sebagai bahan perkerasannya, namun untuk meningkatkan kenyamanan biasanya di atas permukaan perkerasan dilapisi asphalt.

2.5 Penilaian Kondisi Permukaan

Direktorat penyelidikan masalah tanah dan jalan (MKJI, 1979), sekarang Puslitbang jalan, telah mengembangkan metode penilaian kondisi permukaan jalan yang diperkenalkan didasarkan pada jenis dan besarnya kerusakan serta

kenyamanan berlalu lintas. Jenis kerusakan yang ditinjau adalah retak, lepas, lubang, alur, gelombang, amblas dan belah. Besarnya kerusakan merupakan prosentase luar permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruhan jalan yang ditinjau.

2.6 Pavement Condition Index (PCI)

Pavement Condition Index (PCI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai PCI ini memiliki rentang 0 sampai 100 dengan kriteria baik (*good*), cukup baik (*satisfactory*), cukup (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), gawat (*serious*) dan gagal (*failed*). (ASTM, 2007).

2.7 Penilaian Kondisi Perkerasan

Dalam melaksanakan penilaian kondisi perkerasan dilakukan dalam beberapa tahap pekerjaan. Tahap awal adalah dengan mengevaluasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi sesuai dengan tingkat kerusakannya (*severity level*). Yaitu dengan cara mengukur panjang, luas dan kedalaman terhadap tiap-tiap kerusakan. Kemudian pada tahap berikutnya perlu dihitung nilai *density*, *deduct value*, *total deduct value*, *corrected deduct value*, sehingga kemudian akan didapat nilai PCI yang merupakan acuan dalam penilaian kondisi perkerasan jalan.

a. *Density* (Kadar kerusakan)

Density atau kadar kerusakan adalah persentasi luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter persegi atau meter panjang

$$density = \frac{ad}{as} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Ad= Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan, as = Luas total unit segmen.

b. Deduct Value (Nilai Pengurangan)

Deduct value adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara density dan deduct value. Deduct value juga dibedakan atas tingkat jenis kerusakan.

c. Total Deduct Value (TDV)

Setelah didapat nilai deduct value dari tiap-tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakannya, maka akan didapatkan nilai total deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan pada suatu unit penelitian. Total deduct value ini didapatkan dengan menjumlahkan seluruh nilai dari deduct value tiap kerusakan jalan pada tiap segmen jalan.

d. Corrected Deduct Value (CDV)

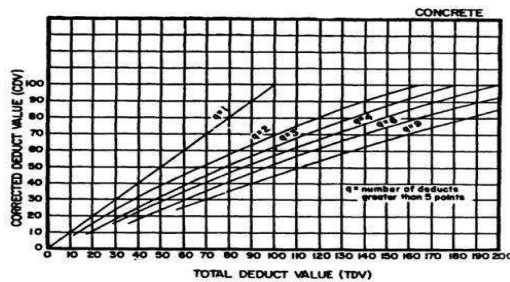
Corrected Deduct Value (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai individual deduct value yang mempunyai nilai lebih besar dari 2 (dua) yang disebut juga dengan nilai (q).

e. Nilai allowable maximum deduct value (m)

Sebelum ditentukan nilai TDV dan CDV nilai *deduct value* perlu di cek apakah nilai *deduct value individual* dapat digunakan dalam perhitungan selanjutnya atau tidak dengan melakukan perhitungan nilai *allowable maximum deduct value* (m),

$$m = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

m = nilai koreksi untuk *deduct value*, HDVi = nilai terbesar *deduct value* dalam satu sampel unit.



Gambar 1 Kurva hubungan CDV dan TDV untuk perkerasan kaku (*Pavement Maintenance Management for Roads and Streets*)

Sumber: Shahin (1994)

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan rumus :

$$PCI(s) = 100 - CDV \dots\dots\dots (3)$$

PCI(s) = nilai PCI untuk tiap unit, CDV = nilai CDV untuk tiap unit

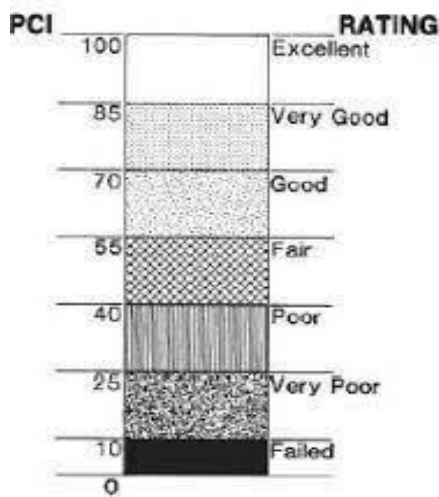
Untuk nilai PCI secara keseluruhan:

$$PCI = \frac{PCI(s)}{N} \dots\dots\dots (4)$$

PCI = Nilai PCI total, PCI(s) = Nilai PCI untuk tiap unit/segmen, N = Jumlah unit/segmen.

2.8. Klasifikasi Kualitas Perkerasan dan Penentuan Jenis Pemeliharaan

Dari nilai PCI masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapis perkerasan untuk unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*)



Tabel 1 Klasifikasi Kondisi Perkerasan

| Tingkat Kondisi Perkerasan | Rentang Nilai |
|----------------------------|---------------|
| Sempurna (Excellent) | 85 – 100 |
| Sangat Baik (Very Good) | 70 – 85 |
| Baik (Good) | 55 – 70 |
| Sedang (Fair) | 40 – 55 |
| Jelek (Poor) | 25 – 40 |
| Sangat Jelek (Very Poor) | 10 – 25 |
| Gagal (Failed) | 0 -10 |

Sumber : Shahin (1994)

2.9 Teknik Perbaikan atau Penanganan Kerusakan Jalan

Dalam melakukan perbaikan atau penanganan kerusakan jalan harus sesuai dengan tingkat keparahan dari kerusakan jalan tersebut. Dalam metode PCI diberikan acuan untuk pengambilan keputusan penanganan terhadap kerusakan.

Tabel 2 Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI Waktu Perbaikan

| Waktu Perbaikan | PCI | | |
|-------------------|--------------|---------|-------------|
| | Jalan Arteri | Jalan | Jalan Lokal |
| Belum ada | >85 | >80 | >80 |
| 6 – 10 tahun lagi | 76 – 85 | 71 – 80 | 66 – 80 |
| 1 – 5 tahun lagi | 56 – 75 | 51 – 70 | 46 – 65 |
| Sekarang | 50 – 55 | 45 – 50 | 40 – 45 |
| Sekarang | <50 | <45 | <40 |

Sumber : Shahin (1994)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yaitu dengan teknik observasi (pengamatan) artinya melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai gejala yang tampak pada objek penelitian. Data yang diperoleh dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung dilokasi penelitian.

- a. Data Inventarisasi Jalan
- b. Data Kerusakan Jalan

3.2 LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian ini berada dijalan Lamtoro Gung Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah

3.3 Sumber Data

Pada penelitian ini memerlukan 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder :

1. Data Primer
 - a. Data Inventarisasi Jalan
 - b. Data Kerusakan Jalan

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui sumber data yang telah ada, dari instansi terkait, buku, laporan, jurnal atau sumber lain yang relevan. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Peta atau Denah Lokasi Penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil analisis data kerusakan jalan pada jalan Lamtoro Gung Kota Palangka Raya setelah dianalisis menggunakan metode pavement *Pavement Condition Index (PCI)*

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Nilai PCI

| Segmen | STA | TDV | CDV Maks | PCI | Rating Kondisi |
|---------------------------------------|---------------|-----|----------|-------------------|-------------------------|
| 1 | 0+000 – 0+100 | 12 | 14 | 86 | Sempurna (excellent) |
| 2 | 0+100 – 0+200 | 20 | 16 | 84 | Sangat baik (very good) |
| 3 | 0+200 – 0+300 | 7 | 10 | 90 | Sempurna (excellent) |
| 4 | 0+300 – 0+400 | 16 | 18 | 82 | Sangat baik (very good) |
| 5 | 0+400 – 0+500 | 11 | 12 | 88 | Sempurna (excellent) |
| 6 | 0+500 – 0+600 | 11 | 13 | 87 | Sempurna (excellent) |
| 7 | 0+600 – 0+700 | 15 | 16 | 84 | Sangat baik (very good) |
| 8 | 0+700 – 0+800 | 32 | 9 | 91 | Sempurna (excellent) |
| 9 | 0+800 – 0+900 | 11 | 9 | 91 | Sempurna (excellent) |
| 10 | 0+900 – 1+000 | 22 | 25 | 75 | Sangat baik (very good) |
| 11 | 1+000 – 1+100 | 19 | 13 | 87 | Sempurna (excellent) |
| 12 | 1+100 – 1+200 | 24 | 24 | 76 | Sangat baik (very good) |
| 13 | 1+200 – 1+300 | 10 | 12 | 88 | Sempurna (excellent) |
| 14 | 1+300 – 1+400 | 16 | 13 | 87 | Sempurna (excellent) |
| 15 | 1+400 – 1+500 | 14 | 15 | 85 | Sempurna (excellent) |
| 16 | 1+500 – 1+600 | 21 | 10 | 90 | Sempurna (excellent) |
| 17 | 1+600 – 1+700 | 28 | 28 | 72 | Sangat baik (very good) |
| Nilai rata-rata PCI (Σ Total) | | | | $\frac{1443}{17}$ | Sangat baik (very good) |
| | | | | 84,88 | |

Sumber: hasil analisis

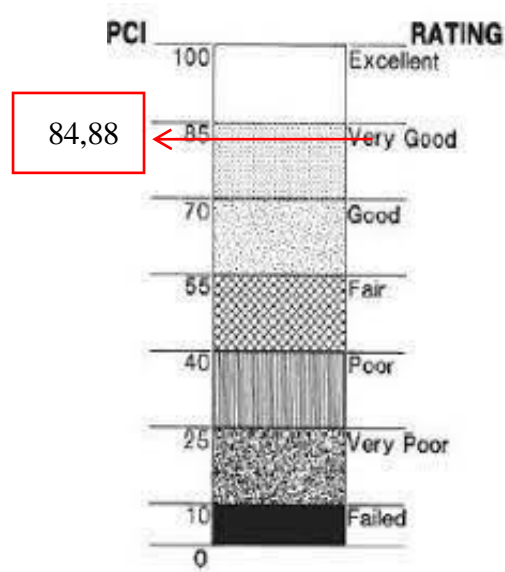
Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa total nilai PCI adalah 1443. Sehingga dapat dicari nilai rata-rata PCI untuk ruas jalan Lamtoro Gung.

$$PCI \text{ rata-rata} = \frac{\text{total nilai PCI}}{\text{banyaknya segmen}}$$

$$PCI \text{ rata-rata} = \frac{1443}{17} = 84,88 \text{ (sangat baik)}$$

4.11 Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Dari nilai PCI masing-masing penelitian dapat diketahui kualitas nilai keseluruhan rata-rata lapis perkerasan ruas Jalan Lamtoro Gung adalah 84,88 berdasarkan klasifikasi yang ada yaitu sangat baik (*very good*), dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Kondisi Permukaan Jalan lamtoro Gung

4.12 Klasifikasi Kondisi Perkerasan dan Program Pemeliharaan

Dari hasil perhitungan di atas, maka didapat nilai PCI untuk ruas Jalan Lamtoro Gung adalah 84,88. Dari nilai PCI yang didapat maka ruas jalan Lamtoro Gung termasuk dalam klasifikasi Sangat baik (*Very Good*) Berdasarkan Tabel Keputusan Penanganan Kerusakan Menurut Metode PCI Waktu Perbaikan nilai PCI maka ruas jalan ini belum perlu dilakukannya perbaikan (belum ada perbaikan).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada ruas Jl.Lamtoro Gung Kota Palangka Raya, sepanjang 1700 m (1,7 km) dan lebar perkerasan jalan 6m terdapat 7 jenis kerusakan dengan tingkat kerusakan yang berbeda-beda.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis rata-rata persentase kerusakan pada ruas Jalan Lamtoro Gung Kota Palangka Raya, antara lain: retak (*linear cracking*) dengan luas 139,65 (9%), tambalan (*patching*) dengan luas 671,69 (46%), remuk (*Punchout*)

dengan luas 16,4 (1%), keausan mortar & agregat (*scalling*) dengan luas 320,7 (16%), gompal sudut (*spalling corner*) dengan luas 169,75 (6%), gompal sambungan (*spalling joint*) dengan luas 191,2 (17%).

3. Berdasarkan analisa data didapat untuk nilai PCI jalan Lamtoro Gung adalah 84,88. Dari nilai PCI yang didapat maka ruas jalan Lamtoro Gung termasuk dalam klasifikasi Sangat Baik (*Very Good*). Sehingga ketentuan kerusakan menurut metode PCI waktu perbaikan maka ruas jalan ini belum diperlukan adanya perbaikan (Pemeliharaan Rutin).

5.2 Saran

Dari hasil penelitian, pembahasan, kesimpulan yang ada maka dapat disampaikan beberapa saran untuk segala aspek yang berhubungan dengan ruas Jalan Lamtoro Gung Kota Palangka Raya antara lain sebagai berikut :

1. Agar kerusakan yang telah terjadi tidak menjadi lebih parah sehingga dapat mengganggu dan membahayakan pengguna jalan, maka perlu untuk segera dilakukan tindakan perbaikan.
2. Agar bahu jalan ditingkatkan sejajar dengan ruas jalan/ atau ditambahi

dengan lps (lapis pondasi samping) agar mengatasi patahan atau remuk pada sisi samping ruas jalan rigid.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga. (1990). Panduan Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Wilayah Perkotaan. Jakarta. Dinas Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (1991). Tata Cara Pemeliharaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement). Jakarta. Dinas Pekerjaan Umum.
- Dede Sahbana Hasibuan (2018), “Analisa Kerusakan pada Lapisan Jalan Perkerasan Rigid dengan Metode Bina Marga dan Metode PCI (*Pavement Condition Index*)”
- Muhammad Nurfadhli (2017), “Analisis Kerusakan Jalan Beton di kawasan Industri Kima Makassar dengan metode *Pavement Condition Index* (Studi Kasus: Jalan Kapasa Raya)”
- MKJI. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Bina Marga