

PROPOSAL TUGAS AKHIR

ANALISIS PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI

(Studi Kasus Jalan M.H.Thamrin)

Diajukan untuk memenuhi syarat mata kuliah Tugas

Akhir pada Program Sarjana Strata 1 (S1)



UNIVERSITAS
Disusun oleh :
MERCU BUANA

NAMA : Ali Subhana

NIM : 41115320075

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2020

i

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata Satu (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

**Judul Tugas Akhir : EVALUASI PERKERASAN JALAN
MENGUNAKAN METODE BINA MARGA
DAN PCI(STUDI KASUS JALAN
M.H.THAMRIN)**

Disusun oleh :

Nama : Ali Subhana
NIM : 41115320075
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir

Jakarta, 20 Januari 2020

Mengetahui,

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil



Ir. Muhammad Isradi, ST.,MT.,IPM.



Ir. Muhammad Isradi, ST.,MT.,IPM.

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ali Subhana

Nomor Induk Mahasiswa : 41115320075

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar keserjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 20 Januari 2020

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Ali Subhana

ABSTRAK

Jalan merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting karena jika jalan suatu daerah itu baik, memperlancar kegiatan perekonomian masyarakat, memudahkan mobilitas penduduk, meningkatkan produktifitas dalam bekerja serta meningkatkan kegiatan sosial lainnya. Agar jalan dapat tetap mengakomodasi kebutuhan pergerakan dengan tingkat layanan tertentu maka perlu dilakukan suatu usaha untuk menjaga kualitas layanan jalan, dimana salah satu usaha tersebut adalah merevaluasi kondisi permukaan jalan. Jalan yang baik, harus mempunyai kualitas dan ketebalan dimana tidak akan rusak akibat beban kendaraan. Disamping itu, perkerasan harus mempunyai ketahanan terhadap pengikisan akibat lalu lintas, perubahan cuaca dan pengaruh buruk lainnya, terutama pada perkerasan. Salah satu tahapan dalam mengevaluasi kondisi jalan adalah dengan melakukan penilaian terhadap kondisi eksisting jalan. Nilai kondisi jalan ini nantinya dijadikan acuan untuk menentukan jenis program revaluasi yang harus dilakukan, apakah itu program peningkatan; pemeliharaan berkala; atau pemeliharaan rutin. Pemeliharaan jalan rutin maupun berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan jalan bagi pengguna dan menjaga daya tahan/ keawetan sampai umur rencana. Pemilihan bentuk pemeliharaan jalan yang tepat dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kondisi permukaan jalan didasarkan pada jenis kerusakan yang ditetapkan secara visual. Ada beberapa metode pendekatan yang dapat digunakan dalam melakukan penilaian kondisi jalan, dimana dua diantaranya adalah metode Bina Marga dan metode PCI. Penelitian dilakukan di jalan M.H.Thamrin. Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI) ini sistem penilaian kondisi perkerasan jalannya berdasarkan jenis, tingkat dan kadar kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan perkerasan jalan. Hasil analisa menunjukkan bahwa kerusakan yang

terjadi antara lain retak melintang, retak memanjang, retak alur , retak acak, retak pinggir, dan retak sambungan. Nilai kerusakan dengan Metode Bina Marga menunjukkan angka 7 yang berarti masuk dalam program pemeliharaan rutin, sedangkan nilai PCI rata-rata untuk Jalan M.H.Thamrin 70,8 % dikategorikan dalam kondisi Baik (Good), sehingga perlu suatu penanganan yang sama dengan Metode Bina Marga yaitu pemeliharaan rutin dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sebelum kerusakan menjadi lebih parah. Anggaran Biaya penangan program Rekonstruksi dengan Metode Bina Marga desain perkerasan diketahui, nilai anggaran biaya untuk rekonstruksi adalah sebesar Rp. 915,250,000,00

Kata kunci : penilaian kondisi jalan,, Bina Marga, PCI



Abstract

Roads are a land transportation infrastructure that is very important because if the road of an area is good, facilitate the economic activities of the Community, facilitate the mobility of people, increase productivity in working and improve other social activities. In order for the road to continue to accommodate the needs of the movement with a certain level of service, it is necessary to do a business to maintain the quality of the road service, where one of these businesses is to revaluation the condition Good roads, must have quality and thickness that will not be damaged by the burden of vehicles. In addition, the pavement must have a resistance to erosion due to traffic, weather changes and other adverse influences, especially on the pavement. One of the stages in evaluating road conditions is to assess the condition of the existing road. The value of this road condition is then used as a reference to determine the type of revaluation program to be performed, whether it is an enhancement program; periodic maintenance; or routine maintenance. Routine or periodic road maintenance needs to be done to maintain the safety and convenience of the road for the user and maintain durability/longevity until the age of the plan. The Proper selection of road maintenance forms is conducted by conducting assessments of road surface conditions based on the type of visually defined damage. There are several approaches that can be used in assessment of road conditions, where two of them are Bina Marga method and PCI method. Research was conducted on Jalan M.H. Thamrin. Evaluation of road pavement damage Bina Marga methods and pavements condition Index (PCI) is the Assessment system of its road pavements based on the type, level and rate of damage that occurred, and can be used as a reference in the maintenance efforts of the road. The results of the analysis showed that the damage occurred among other transverse cracks, longitudinal cracks, crack grooves, random cracks, side cracks, and crack connection. The Damage value with the Bina Marga

method shows the number 7 meaning that it is included in the routine maintenance program, while the Averages PCI value for M.H. Thamrin street 70.8% is categorized in good condition, so it needs a similar handling with the Bina Marga method of routine maintenance from the government to immediately make repairs before the damage becomes worse. Budget fee for Reconstruction program with Bina Marga method is known, the value of the budget for Reconstruction is Rp. 915,250,000,00

Keywords: *assessment of road condition, Bina Marga, PCI.*



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah azza wa Jalla, atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI (Studi Kasus Jalan M.H.Thamrin)”. Tugas Akhir ini terlahir dari perjuangan dan semangat dalam menghasilkan karya serta dari ide-ide, pengalaman, teori berbagai ahli, dan saran yang didapat oleh penulis.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini, khususnya kepada :

1. Ir. Muhammad Isradi, ST.,MT.,IPM. Selaku sekretaris prodi jurusan teknik
2. Sipil dan selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing dan memberikan pengarahan selama penyusunan laporan kerja praktek ini;
3. PT. Pendawa Lestari Perkasa perusahaan yang telah memberikan izin kepada saya untuk kerja praktek di proyek Dinas Bina Marga;
4. Bapak Rizko Andika Pradana selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan selama penyusunan TA;
5. Seluruh karyawan PT. Pendawa Lestari Perkasa
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, terutama dukungan moril yang mampu menumbuhkan semangat saya;
7. Teman-teman di program Teknik Sipil yang memberikan semangat dan masukan selama penyusunan Tugas Akhir ini;

8. Sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan moril yang mampu menumbuhkan semangat saya.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun akan sangat membantu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca, Aamiin.

Jakarta, 18 Januari 2020

Ali Subhana



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar belakang masalah	I- 1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Perumusan masalah	I-4
1.4 Maksud dan tujuan penelitian	I-4
1.5 Manfaat penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan ruang lingkup masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Kriteria Umum.....	II-1
2.2 Perkerasan Jalan	II-2
2.2.1 Jenis - jenis konstruksi perkerasan dan komponennya	II-2
2.2.2 Fungsi Setiap Lapis Perkerasan	II-2
2.2.3 Kinerja Perkerasan Jalan	II-2
2.3 Perkerasan Kaku(Rigid Pavement)	II-7
2.4 Jenis Kerusakan Perkerasan Kaku	II-9
2.5 Kajian Penelitian Sejenis	II-15
2.6 Penilaian Kondisi Perkerasan dengan Metode Bina Marga	II-21

2.7 Penilaian Kondisi Perkerasan dengan (PCI)	II-24
2.8 Metode Kerja Laser Screed)	II-44
BAB III METODELOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Tahapan Penelitian	III-1
3.2 Lokasi Penelitian.....	III-4
3.3 Perlengkapan Penelitian.....	III-5
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	III-7
3.5 Tahapan Pelaksanaan Survei	III-9
3.6 Prosedur Analisis Data.....	III-12
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Analisis Data	IV-1
4.1.1 Penetapan nilai kelas jalan	IV-4
4.1.2 Perhitungan angka kerusakan jalan	IV-4
4.1.3 Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan	IV-8
4.1.4 Menetapkan nilai kondisi jalan	IV-8
4.1.5 Penentuan nilai urutan prioritas	IV-9
4.2 Penilaian perkerasan menggunakan metode PCI	IV-10
4.3 Perbandingan Metode serta Hasil antara Bina Marga dan PCI	IV-11
4.4 Penanganan Perbaikan Kerusakan Jalan	IV-13
4.5 Pelaksanaan.....	IV-13
4.5.1 Analisis Teknik.....	IV-15
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	LA-1

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 LHR Dan Nilai Kelas Jalan	II-21
2. Tabel 2.2 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan	II-22
3. Tabel 2.3 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan	II-23
4. Tabel 2.4 Rating Kondisi Perkerasan Berdasarkan Nilai PCI	II-25
5. Tabel 2.5 Tingkat kerusakan retak kulit buaya.....	II-26
6. Tabel 2.6 Tingkat kerusakan kegemukan	II-26
7. Tabel 2.7 Tingkat kerusakan tonjolan dan lengkungan	II-27
8. Tabel 2.8 Tingkat kerusakan retak blok.....	II-27
9. Tabel 2.9 Tingkat kerusakan ambblas	II-27
10. Tabel 2.10 Tingkat kerusakan keriting	II-28
11. Tabel 2.11 Tingkat kerusakan retak tepi.....	II-28
12. Tabel 2.12 Tingkat kerusakan penurunan bahu jalan	II-28
13. Tabel 2.13 Tingkat kerusakan retak refleksi sambungan.....	II-29
14. Tabel 2.14 Tingkat kerusakan retak memanjang/melintang.....	II-29
15. Tabel 2.15 Tingkat kerusakan tambalan dan galian utilitas.....	II-30
16. Tabel 2.16 Tingkat kerusakan lubang	II-30
17. Tabel 2.17 Tingkat kerusakan alur	II-31
18. Tabel 2.18 Tingkat kerusakan sungkur	II-31
19. Tabel 2.19 Tingkat kerusakan pengembangan	II-31

20. Tabel 2.20 Tingkat kerusakan persilangan jalan rel	II-32
21. Tabel 2.21 Tingkat kerusakan retak selip	II-32
22. Tabel 2.22 Tingkat kerusakan pelapukan dan pelepasan butir	II-33
23. Tabel 4.1 Kerusakan jalan pada jalur busway Bundaran HI.....	IV-1
24. Tabel 4.2. Kondisi dan hasil pengukuran	IV-2
25. Tabel 4.3 Volume lalu lintas harian rata – rata.....	IV-4
26. Tabel 4.4 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 1	IV-4
27. Tabel 4.5 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 2	IV-5
28. Tabel 4.6 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 3	IV-5
29. Tabel 4.7 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 4	IV-5
30. Tabel 4.8 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 5	IV-6
31. Tabel 4.9 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 6	IV-6
32. Tabel 4.10 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 7	IV-6
33. Tabel 4.11 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 8	IV-7
34. Tabel 4.12 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 9	IV-7
35. Tabel 4.13 Penentuan angka kerusakan jalan segmen 10	IV-7
36. Tabel 4.14 Total angka kerusakan setiap segmen.....	IV-8
37. Tabel 4.15 Penentuan nilai kondisi jalan tiap sampel.....	IV-8
38. Tabel 4.16 Rekapitulasi penentuan urutan prioritas tiap segmen	IV-9
39. Tabel 4.17 Kondisi dan hasil pengukuran	IV-11
40. Tabel 4.18 Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI.....	IV-11

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Komponen Perkerasan Komposit	II-3
2. Gambar 2.2 Perkerasan Kaku pada Permukaan Tanah Asli (At Grade)	II-8
3. Gambar 2.3 Perkerasan Kaku pada Timbunan	II-8
4. Gambar 2.4 Perkerasan Kaku pada Galian	II-8
5. Gambar 2.5 Retak Halus	II-10
6. Gambar 2.6 Retak Memanjang	II-10
7. Gambar 2.7 Kerusakan Besi Sambungan Jalan	II-11
8. Gambar 2.8 Retak Sudut	II-12
9. Gambar 2.9 Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan retak kulit buaya.....	II-35
10. Gambar 2.10 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan kegemukan.....	II-35
11. Gambar 2.11 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan retak blok	II-35
12. Gambar 2.12 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan tonjolan dan lengkungan.....	II-36
13. Gambar 2.13 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan keriting.....	II-36

14. Gambar 2.14 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan ambblas.....	II-36
15. Gambar 2.15 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan retak tepi	II-37
16. Gambar 2.16 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan retak refleksi sambungan jalan	II-37
17. Gambar 2.17 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan penurunan bahu jalan.....	II-37
18. Gambar 2.18 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan retak memanjang/melintang	II-38
19. Gambar 2.19 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan tambalan dan galian utilitas	II-38
20. Gambar 2.20 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan pada perlintasan kereta	II-38
21. Gambar 2.21 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan pengembangan.....	II-39
22. Gambar 2.22 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan pengausan	II-39
23. Gambar 2.23 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan lubang	II-39
24. Gambar 2.24 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan alur	II-40

25. Gambar 2.25 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan sungkur	II-40
26. Gambar 2.26 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan retak selip.....	II-40
27. Gambar 2.27 Grafik Hubungan density dan deduct value untuk jenis kerusakan pelapukan dan pelepasan butir.....	II-41
28. Gambar 2.28 Grafik Hubungan CDV dan TDV untuk perkerasan lentur	II-42
29. Gambar 2.29 Screeder beton.....	II-46
30. Gambar 2.30 Langkah 1 (cara kerja LS).....	II-46
31. Gambar 2.31 Langkah 2 (cara kerja LS).....	II-46
32. Gambar 2.32 Langkah 3 (cara kerja LS).....	II-47
33. Gambar 2.33 Langkah 4 (cara kerja LS).....	II-47
34. Gambar 2.34 Langkah 5 (cara kerja LS).....	II-48
35. Gambar 2.35 Langkah 6 (cara kerja LS).....	II-48
36. Gambar 2.36 Langkah 7 (cara kerja LS).....	II-49
37. Gambar 2.37 Langkah 8 (cara kerja LS).....	II-49
38. Gambar 2.38 Langkah 9 (cara kerja LS).....	II-50
39. Gambar 2.39 Perbandingan LS dan konvensional.....	II-50
40. Gambar 3.1 Bagan alur penelitian	III-1
41. Gambar 3.2 Lokasi penelitian.....	III-4
42. Gambar 3.3 Formulir survei.....	III-6
43. Gambar 3.4 Formulir LHR	III-7

44. Gambar 4.1 <i>Receiver</i>	IV-15
45. Gambar 4.2 profil elevasi dalam 3D.....	IV-16

