

**EVALUASI NILAI KONDISI PERKERASAN JALAN NASIONAL
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN
METODE *BENKELMAN BEAM (BB)***

**(Studi Kasus : Ruas Jalan Lingkar Demak, Jalan Losari (batas Prov. Jawa Barat)-
Pejagan, dan Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (batas Prov. Jawa Timur))**

*EVALUATION OF NATIONAL ROAD PAVEMENT CONDITION USING PAVEMENT
CONDITION INDEX METHOD (PCI) AND BENKELMAN BEAM METHOD (BB)*

*(Case Study : Demak Ring Road, Losari (West Java Province Border) - Pejagan, and
Border of Rembang City - Bulu (East Java Province Border) Road Section)*

SKRIPSI

*Disusun sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Surakarta*



Disusun oleh :

ORY FEBRIAYANI

I 0118115

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2022

**EVALUASI NILAI KONDISI PERKERASAN JALAN NASIONAL
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN
METODE *BENKELMAN BEAM (BB)***

**(Studi Kasus : Ruas Jalan Lingkar Demak, Jalan Losari (batas Prov. Jawa Barat)-
Pejagan, dan Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (batas Prov. Jawa Timur))**

*EVALUATION OF NATIONAL ROAD PAVEMENT CONDITION USING PAVEMENT
CONDITION INDEX METHOD (PCI) AND BENKELMAN BEAM METHOD (BB)*

*(Case Study : Demak Ring Road, Losari (West Java Province Border) - Pejagan, and
Border of Rembang City - Bulu (East Java Province Border) Road Section)*

SKRIPSI

*Disusun sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Surakarta*



Disusun oleh :

ORY FEBRIAYANI

I 0118115

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Klasifikasi Jalan	11
2.2.2 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	12
2.2.3 Kerusakan Perkerasan dan Tingkat Kerusakan.....	12
2.2.4 Evaluasi Kondisi Permukaan Perkerasan Jalan dengan Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	13
2.2.4.1 Metode Pengujian <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> dengan Mobil <i>Hawkeye 2000</i>	14
2.2.4.2 Penentuan Unit Sampel	15
2.2.4.3 Kerapatan (<i>Density</i>).....	15
2.2.4.4 Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value, DV</i>).....	16

2.2.4.5 Nilai Izin Maksimum Jumlah <i>Deduct Value</i> (m).....	16
2.2.4.6 Nilai Pengurangan Total (<i>Total Deduct Value</i> , TDV).....	16
2.2.4.7 Nilai Pengurangan Terkoreksi (<i>Corrected Deduct Value</i> , CDV)	17
2.2.4.8 Klasifikasi Kualitas Perkerasan	17
2.2.5 Evaluasi Kondisi Struktural Jalan dengan Metode <i>Benkelman Beam</i> (BB)	18
2.2.5.1 Metode Pengujian Nilai Lendutan dengan Alat <i>Benkelman Beam</i>	19
2.2.5.2 Nilai Lendutan Balik (dB)	21
2.2.5.3 Keseragaman Lendutan	25
2.2.5.4 Lendutan Wakil (Dwakil).....	26
2.2.5.5 Modulus Elastisitas (E).....	26
2.2.6 Analisis Korelasi	27
2.2.6.1 Analisis Korelasi Metode <i>Pearson</i>	28
BAB 3 METODE PENELITIAN	29
3.1 Umum.....	29
3.2 Lokasi Penelitian.....	29
3.3 Bagan Alir Penelitian	30
3.4 Tahap Awal Penelitian	31
3.4.1 Perumusan Masalah dan Batasan Masalah	31
3.4.2 Melakukan Survei dan Pengumpulan Data	31
3.5 Data	31
3.5.1 Data Primer	31
3.5.2 Data Sekunder	31
3.6 Pengolahan Data.....	32
3.7 Perhitungan dan Analisis.....	32
3.7.1 Perhitungan dan Analisis Nilai PCI	32
3.7.2 Perhitungan dan Analisis Nilai Lendutan <i>Benkelman Beam</i>	32
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	33
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Data	34
4.1.1 Data Primer	34

4.1.1.1 Ruas Jalan Lingkar Demak.....	34
4.1.1.2 Ruas Jalan Losari (Batas Prov. Jawa Barat)-Pejagan	40
4.1.1.3 Ruas Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Prov. Jawa Timur)	43
4.1.2 Data Sekunder	50
4.1.2.1 Data Ruas Jalan	50
4.1.2.2 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR).....	51
4.1.2.3 Data <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	55
4.1.2.4 Data <i>Benkelman Beam</i> (BB).....	57
4.2 Analisis Data	58
4.2.1 Kondisi Ruas Jalan.....	58
4.2.1.1 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	58
4.2.2 Evaluasi Kondisi Fungsional dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	60
4.2.2.1 Nilai rata-rata <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	64
4.2.3 Evaluasi Kondisi Struktural dengan Metode <i>Benkelman Beam</i> (BB)...	65
4.2.3.1 Nilai Lendutan Balik (dB)	65
4.2.3.2 Nilai Lendutan Wakil (Dwakil).....	74
4.2.3.3 Nilai Modulus Elastisitas.....	80
4.2.4 Korelasi Kondisi Fungsional Metode PCI dan Kondisi Struktural Metode <i>Benkelman Beam</i>	86
4.2.4.1 Korelasi PCI dan Lendutan Balik (dB)	86
4.2.4.2 Korelasi PCI dan Modulus Elastisitas (E).....	92
4.3 Pembahasan.....	98
4.3.1 Kondisi Fungsional dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	98
4.3.2 Kondisi Struktural dengan Metode <i>Benkelman Beam</i>	99
4.3.3 Korelasi Kondisi Fungsional dengan Metode PCI dan Kondisi Struktural dengan Metode <i>Benkelman Beam</i>	101
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	104
5.1 Kesimpulan	104
5.2 Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	109