Analisis Pola Hubungan Variabel Lingkungan dengan Kondisi Fungsional Perkerasan Jalan di Wilayah
Pegunungan
Lisa Ariyanti, Ir. M. Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc.,Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xiii
INTISARI xvi
ABSTRACT xvii
BAB 1 PENDAHULUAN 18
1.1 Latar Belakang 18
1.2 Rumusan Masalah 19
1.3 Tujuan Penelitian 20
1.4 Batasan Masalah 20
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 21
2.1 Studi Terdahulu 21
2.2 Keaslian Penelitian 23
BAB 3 LANDASAN TEORI 24
3.1 Jalan dan Perkerasan Jalan 24
3.2 Jenis Perkerasan Jalan 24
3.2.1 Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) 24
3.2.2 Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) 25
3.2.3 Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*) 26
3.3 Kerusakan Perkerasan Lentur 27
3.3.1 *Alligator cracking* 27
3.3.2 *Bleeding* 28
3.3.3 *Block cracking* 28
3.3.4 *Bumps and sags* 29
3.3.5 *Corrugation* 30
3.3.6 *Depression* 31
3.3.7 *Edge cracking* 32

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Pola Hubungan Variabel Lingkungan dengan Kondisi Fungsional Perkerasan Jalan di Wilayah Pegunungan
Lisa Ariyanti, Ir. M. Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc.,Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.8 *Joint reflection cracking* 33
3.3.9 *Lane/shoulder drop off* 33
3.3.10 *Longitudinal & transversal cracking* 34
3.3.11 *Patching and utility cut patching* 35
3.3.12 *Polished agregat* 36
3.3.13 *Potholes* 37
3.3.14 *Railroad crossing* 38
3.3.15 *Rutting* 39
3.3.16 *Shoving* 39
3.3.17 *Slippage cracking* 40
3.3.18 *Swell* 41
3.3.19 *Weathering/Raveling* 42
3.4 Faktor Penyebab Kerusakan Jalan 43
3.4.1 Beban lalu lintas 43
3.4.2 Kondisi material dan konstruksi 44
3.4.3 Air, drainase, dan kelembapan 44
3.4.4 Temperatur, curah hujan, iklim mikro 45
3.4.5 Kondisi tanah dan topografi 46
3.5 Metode Evaluasi Kerusakan Jalan 47
3.5.1 Metode *Pavement Condition Index* (PCI) 47
3.5.2 Metode penanganan berdasarkan nilai PCI 52
3.5.3 Metode International Roughness Index (IRI) 58
3.5.4 Metode penanganan berdasarkan nilai IRI 59
BAB 4 METODE PENELITIAN 62
4.1 Lokasi Penelitian 62
4.2 Prosedur Penelitian 63
4.3 Data Penelitian 65
4.4 Alat Penelitian 66
4.5 Metode Analisis 66
4.5.1 *Pavement Condition Index* (PCI) 67
4.5.2 *International Roughness Index* (IRI) 68
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 71
5.1 Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Metode PCI 71
5.1.1 Pembagian unit sampel 72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Pola Hubungan Variabel Lingkungan dengan Kondisi Fungsional Perkerasan Jalan di Wilayah Pegunungan
Lisa Ariyanti, Ir. M. Rizka Fahmi Amrozi, S.T., M.Sc.,Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.2 Hasil pengambilan data 74
5.1.3 Perhitungan *density* dan *deduct value* 74
5.1.4 Penentuan jumlah pengurangan izin maksimum (m) 83
5.1.5 Perhitungan nilai *corrected deduct value* 84
5.1.6 Penentuan nilai PCI 85
5.1.7 Rekapitulasi hasil evaluasi metode PCI 86
5.1.8 Analisis kerusakan dominan berdasarkan kategori kondisi perkerasan (PCI) 88
5.1.9 Analisis kerusakan dominan pada setiap segmen 91
5.2 Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Metode IRI 93
5.2.1 Evaluasi nilai IRI Segmen A 95
5.2.2 Evaluasi nilai IRI Segmen B 96
5.2.3 Evaluasi nilai IRI Segmen C 97
5.2.4 Evaluasi nilai IRI Segmen D 98
5.2.5 Rekapitulasi hasil evaluasi metode IRI 99
5.3 Perbandingan Evaluasi Kondisi Perkerasan Metode PCI dan IRI 99
5.3.1 Perbandingan nilai PCI dan IRI pada tiap segmen 99
5.3.2 Analisis Hubungan Nilai PCI dan IRI 101
5.3.3 Analisis Korelasi Nilai PCI dan IRI 102
5.3.4 Pembahasan perbedaan penilaian PCI dan IRI 104
5.4 Analisis Hubungan Variabel Lingkungan dengan Kondisi Perkerasan 105
5.4.1 Karakteristik variabel lingkungan pada tiap segmen 105
5.4.2 Analisis korelasi antara variabel lingkungan dengan kondisi perkerasan 108
5.4.3 Analisis regresi linear berganda antara variabel lingkungan dengan kondisi perkerasan 113
5.5 Penanganan Jalan 116
5.5.1 Penanganan jalan berdasarkan metode PCI 117
5.5.2 Penanganan jalan berdasarkan metode IRI 120
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 121
6.1 Kesimpulan 121
6.2 Saran 122
DAFTAR PUSTAKA 123