

**EVALUASI KONDISI DAN REKOMENDASI PENANGANAN
PERKERASAN JALAN BERDASARKAN METODE PCI
PADA RUAS SIBULELE–BONAN DOLOK
KABUPATEN TOBA**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality

Oleh:

POIMEN SIANIPAR

NPM: 2504020006

Program Studi Teknik Sipil



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS QUALITY
MEDAN
2026**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Poimen Sianipar**
NPM : **2504020006**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Fakultas : **Sains Dan Teknologi**

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul **EVALUASI KONDISI DAN REKOMENDASI PENANGANAN PERKERASAN JALAN BERDASARKAN METODE PCI PADA RUAS SIBULELE–BONAN DOLOK KABUPATEN TOBA** merupakan hasil karya asli penulis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jika skripsi ini terbukti merupakan duplikasi ataupun plagiasi dari hasil karya penulis lain dan atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan skripsi dan pencabutan gelar yang penulis peroleh sebagai hasil ujian akhir studi atas skripsi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya perbuat sebagai pertanggungjawaban ilmiah tanpa adanya unsur paksaan dari pihak manapun.

Medan, Mei 2026

Yang Menyatakan

Poimen Sianipar

NPM: 2504020006

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Evaluasi Kondisi dan Rekomendasi Penanganan Perkerasan Jalan Berdasarkan Metode PCI pada Ruas Sibulele-Bonan Dolok Kabupaten Toba
Nama : POIMEN SIANIPAR
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI

Medan, 01 June 2026

Menyetujui
Tim Pembimbing

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Immanuel Panusunan Tua Panggabean, ST.,
MT.,IPM
NIP.0130117404

Pembimbing Pendamping



Darnianti S.T.,M.T
NIP.0117128304

Ketua Program Studi
Universitas Quality



Ir. Valentana Ardian Tarigan, ST., MT., IPU
NIP.0102107502

Dekan Saintek
Universitas Quality



Juliana Br Simbolon SP, M.Si
NIP.0118077802

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasihNya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh proses perkuliahan dan menyelesaikan skripsi yang diberi judul Evaluasi Kondisi Dan Rekomendasi Penanganan Perkerasan Jalan Berdasarkan Metode PCI pada Ruas Sibulele–Bonan Dolok Kabupaten Toba sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S-1) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, maka dalam penyusunan skripsi ini, penulis menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh ucapan syukur dan hormat serta terima kasih tak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Dedi Holden Simbolon, S.Si., M.Pd. selaku Rektor Universitas Quality Medan;
2. Ibu Juliana Br Simbolon, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality Medan
3. Bapak Dr. Ir. Immanuel Panggabean, S.T., M.T., IPM selaku pembimbing yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sejak awal kegiatan perkuliahan sampai dengan skripsi ini selesai;
4. Ibu Darnianti, S.T., M.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai;
5. Segenap Bapak dan Ibu Dosen, serta Pegawai Tata Usaha pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality yang telah membimbing, mengajar dan membantu penulis mulai dari awal perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini;
6. Segenap keluarga besar Pemerintah Kabupaten Toba, terutama Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang yang telah memberikan izin dan semangat untuk melaksanakan tugas belajar kepada penulis;
7. Kepada teman penulis yang membantu melakukan survei dan memberikan semangat kepada penulis yaitu Dessy Simanjuntak dan Marta Purba.
8. Orangtua penulis Bapak T. Sianipar dan Ibu L. Sigalinging yang telah mendukung dan mendoakan penulis dan membantu dalam banyak hal dalam

menyelesaikan studi dan menyusun skripsi ini selesai dengan tepat waktu, semoga Tuhan memberikan kesehatan, sukacita dan panjang umur;

9. Kakak Penulis Hotma Indah Sianipar, dan Adik – adik penulis, Jon Ferry Sianipar, Rokayaman Sianipar, Dinar Mariani Sianipar yang telah mendoakan dan mendukung sehingga skripsi ini selesai dengan tepat waktu;
10. Yang terakhir, penulis sendiri, yang tidak menyerah dan selalu semangat belajar untuk percaya diri setiap hari. Terima kasih karena menyadari bahwa melanjutkan studi ini bukan untuk pembuktian kepada orang lain tetapi untuk dirimu yang lebih baik dimasa depan. Terima kasih karena selalu memilih dirimu dan Tuhan untuk perjalanan hari ini dan di masa depan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih memiliki keterbatasan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga karya ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu teknik sipil, dan dapat menjadi referensi bagi siapapun yang membaca.

Medan, Mei 2026

Penulis,

Poimen Sianipar

NPM: 2504020006

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Jalan	3
2.2 Perkerasan Jalan.....	4
2.3 Konstruksi Perkerasan lentur (<i>flexible pavements</i>).....	6
2.4 Kerusakan perkerasan lentur	8
2.5 Pemeliharaan dan penanganan jalan	11
2.6 Metode Penilaian kondisi Jalan.....	13
2.7 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	16
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Bagan alir penelitian	25
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	27
3.4 Analisis dengan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	27
3.5 Peralatan untuk penelitian	28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Gambaran Umum Lokasi	29
4.2 Hasil Identifikasi Kerusakan Perkerasan	29

4.3 Perhitungan nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	34
4.4 Rekomendasi penanganan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Metode Penilaian Kondisi Jalan: SDI, IRI, dan PCI.....	14
Tabel 2. 2 Tingkat kerusakan retak kulit buaya	17
Tabel 2. 3Tingkat kerusakan kegemukan.....	18
Tabel 2. 4 Tingkat kerusakan ambblas.....	18
Tabel 2. 5 Tingkat kerusakan retak pinggir	19
Tabel 2. 6 Tingkat kerusakan pengausan	19
Tabel 2. 7 Tingkat kerusakan lubang	19
Tabel 2. 8 Besaran Nilai PCI.....	24
Tabel 4. 1 Data Jalan Sibulele-Bonan Dolok	29
Tabel 4. 2 Rekapitulasi jenis kerusakan pada ruas jalan Sibulele-Bonan Dolok..	31
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan density sesuai survei lapangan.....	35
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan DV (deduct value) Sibulele-Bonan Dolok	37
Tabel 4. 5 Perhitungan TDP dan CDV Pada Unit Sampel STA 3+600 – 3+800..	40
Tabel 4. 6 Nilai CDV pada ruas Sibulele-Bonan Dolok	41
Tabel 4. 7 Nilai PCI dan kondisi perkerasan.....	43
Tabel 4. 8 Rekapitulasi kondisi perkerasan ruas jalan Sibulele-Bonan Dolok	46
Tabel 4. 9 Rekomendasi Penanganan kerusakan jalan Sibulele- Bonan Dolok....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perkerasan Mac Adam	5
Gambar 2. 2 Perkerasan <i>telford</i>	6
Gambar 2. 3 Struktur lapisan perkerasan lentur.....	7
Gambar 2. 4 Perhitungan SDI untuk jalan beraspal.....	14
Gambar 2. 5 Hubungan nilai PCI dan kondisi perkerasan.....	23
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	25
Gambar 4. 1 Kondisi jalan di STA 2+800	45
Gambar 4. 2 Kondisi jalan di STA 4+400	46



DAFTAR GRAFIK

Grafik 2. 1 Hubungan nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk jenis kerusakan retak kulit buaya.....	20
Grafik 2. 2 Hubungan nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk jenis kerusakan kegemukan	20
Grafik 2. 3 Hubungan nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk jenis kerusakan ambblas	21
Grafik 2. 4 Hubungan nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk jenis kerusakan pengausan agregat.....	21
Grafik 2. 5 Hubungan nilai kerapatan dan nilai pengurangan untuk jenis kerusakan lubang.....	21
Grafik 2. 6 Hubungan Antara CDV dengan TDV.....	22
Grafik 4. 1 Strip` Map ruas jalan Sibulele-Bonan Dolok	30
Grafik 4. 2 Nilai DV pada STA 3+600 – 3+800.....	37
Grafik 4. 3 Grafik nilai hubungan TDV dan CDV.....	40
Grafik 4. 4 Distribusi Nilai PCI per Segmen	47
Grafik 4. 5 Persentase nilai PCI	49