

**ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN DARI HASIL
SURVEI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI)***

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Batas Kota Manado – Tumpaan STA 15+900 –
STA 20+900)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Albrian Meyrekel Telah

18014010



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2022**

**ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN DARI HASIL
SURVEI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI)***

**(Studi Kasus: Ruas Jalan Batas Kota Manado – Tumpaan STA 15+900 –
STA 20+900)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Mata Kuliah Tugas Akhir
(SPL2118354)**

**Disusun Oleh:
Albrian Meyrekel Telah
18014010**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Albrian Meyrekel Telah
NIM : 18014010
Tempat/Tanggal Lahir : Tanawangko, 26 Mei 2000
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Dari Hasil Survei Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Ruas Jalan Tumpaan – Batas Kota Manado STA 15+900 – STA 20+900)” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 26 Mei 2022

Yang Menyatakan,




Albrian Meyrekel Telah

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Angelia Melani Adrian, S.Kom.,
M.Sc. Eng., Ph.D.

Dosen Pembimbing II



Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T.,
M.Eng., IPM

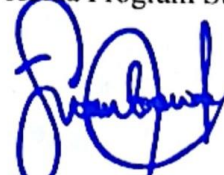
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi


Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.



UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA

Nama : Albrian Meyrekel Telah
NIM : 18014010
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Dari Hasil Survei
Dengan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index*
(PCI) (Studi Kasus: Ruas Jalan Tumpaan – Batas Kota
Manado STA 15+900 – STA 20+900)
Pembimbing I : Angelia Melani Adrian, S.Kom., M.Sc. Eng., Ph.D.
Pembimbing II : Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Angelia Melani Adrian, S.Kom.,
M.Sc. Eng., Ph.D.**

Dosen Pembimbing II

**Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T.,
M.Eng., IPM**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.

ABSTRACT

The highway is a trajectory with the intent and purpose for the activities of vehicular traffic. The track itself has a meaning, namely, a hardened dirt road or an unpaved dirt road. While traffic means all objects and living things that pass through the road. Just like other transportation infrastructure, after a road is built, it is necessary to pay attention to the maintenance and repair process in case of damage. With a lot of activity that occurs on the surface of the highway caused damage that occurs on the highway. Damage to the surface of this highway can affect driving comfort and also the effectiveness of the highway which can affect traffic conditions.

This research was conducted at survey locations on roads that pass through several areas in Manado City and Minahasa Regency, North Sulawesi Province. More precisely, this research was conducted on the Manado City Boundary – Tumpaan STA 15+900 - 20+900 road section, with a total length of 40 km for the entire road. The total length of the surveyed review segment is 5 km with a pavement width of 6 meters. For the division of segments per 50 m, we get a total of 100 segments. The survey was carried out directly in sunny weather conditions on foot. By using tools ranging from personal protective equipment, measuring tools, stationery to documentation tools. The data to be collected is in the form of road damage data ranging from the type and extent of damage to documentation. There are two sources of survey data, namely: primary data which is data on road damage from the survey results, along with secondary data in the form of general information on roads which is supporting data from the North Sulawesi National Road Implementation Center.

On this road section, 10 different types of damage were found, namely alligator crack, longitudinal crack, bump and sags, corrugation, depression, patching, pothole, rutting, swell, and ravelling. With the percentage of each type of damage, namely: alligator crack (0,0044), longitudinal crack (0,0043), bump and sags (0,0021), corrugation (0,0036), depression (0,00003), patching (0,0323), pothole (0,0002), rutting (0,0006), swell (0,0004), and ravelling (0,0030). By using the PCI method, the overall PCI value is 78.6, which means the overall road conditions are very good.

Key Words: Analysis, Road Damage, Pavement Condition Index (PCI)

ABSTRAK

Jalan raya merupakan suatu lintasan dengan maksud dan tujuan untuk kegiatan serta aktifitas lalu lintas kendaraan. Lintasan sendiri memiliki arti yaitu, jalan tanah yang telah diperkeras ataupun jalan tanah tanpa diperkeras. Sedangkan lalu lintas berarti semua benda dan makhluk hidup yang melewati jalan tersebut. Sama seperti prasarana transportasi lainnya, jalan raya setelah ada proses pembangunan, perlu diperhatikan juga proses *maintenance* yang berarti pemeliharaan dan juga perbaikan apabila terjadi kerusakan. Dengan ada banyaknya aktifitas yang terjadi di atas permukaan jalan raya, itu menjadi sebab pada kerusakan yang terjadi pada ruas jalan raya tersebut. Kerusakan yang ada di permukaan jalan raya ini dapat mempengaruhi kenyamanan berkendara dan juga efektivitas jalan raya yang bisa mempengaruhi keadaan lalu lintas.

Penelitian ini dilakukan pada lokasi survei pada ruas jalan yang melalui beberapa wilayah di Kota Manado dan Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. Lebih tepatnya penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Batas Kota Manado – Tumpaan STA 15+900 - 20+900, dengan total panjang seluruh ruas jalan 40 km. Dengan total panjang segmen tinjauan yang disurvei yaitu sepanjang 5 km dengan lebar perkerasan jalan 6 meter. Untuk pembagian segmen per 50 m, didapatkanlah total segmen yaitu sebanyak 100 segmen. Pelaksanaan survei dilakukan secara langsung pada kondisi cuaca cerah dengan berjalan kaki. Dengan menggunakan alat bantu mulai dari alat pelindung diri, alat ukur, alat tulis sampai alat dokumentasi. Data yang akan dikumpulkan berupa data kerusakan jalan mulai dari jenis dan luas kerusakan sampai dengan dokumentasi. Data survei ada dua sumber yaitu: data primer yang merupakan data kerusakan jalan dari hasil survei, beserta dengan data sekunder berupa informasi umum ruas jalan yang merupakan data pendukung dari Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Sulawesi Utara.

Pada ruas jalan ini, ditemukan ada 10 jenis kerusakan berbeda yaitu retak buaya, retak memanjang, cekungan, keriting, amblas, tambalan, lubang, alur, mengembang jembul, dan pelepasan butir. Dengan persentase tiap jenis kerusakannya yaitu: retak buaya (0,0044), retak memanjang (0,0043), cekungan (0,0021), keriting (0,0036), amblas (0,00003), tambalan (0,0323), lubang (0,0002), alur (0,0006), mengembang jembul (0,0004), dan pelepasan butir (0,0030). Dengan menggunakan metode PCI, didapatkan nilai PCI keseluruhan sebesar 78,6 yang berarti kondisi jalan keseluruhan Sangat Baik (*Very Good*).

Kata Kunci: Analisis, Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index* (PCI)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat serta kasih-Nya penulis dapat bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Dari Hasil Survei Dengan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus: Ruas Jalan Batas Kota Manado – Tumpaan STA 15+900 – STA 20+900)”. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan suatu persyaratan untuk menyelesaikan studi Strata 1 dan mendapatkan gelar Sarjana, pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil di Universitas Katolik De La Salle Manado.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penulis mendapat banyak arahan dan dukungan dari segala pihak, untuk menghargai itu Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Johanis Ohoitimur** selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak **Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Bapak **Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ibu **Angelia Melani Adrian, S.Kom., M.Sc. Eng., Ph.D.** selaku Dosen Pembimbing I yang sudah banyak memberikan arahan dalam menyusun Tugas Akhir ini.
5. Bapak **Ir. I Gede Yohan Kafrain, S.T., M.Eng., IPM** selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing II yang sudah memberi saran dan masukan dalam penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh **Dosen** dan **Staf** Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado yang telah banyak membantu dan membagi ilmu.
7. Kedua orang tua penulis **Bapak Justus Telah** dan **Ibu Jane Tumewu** yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.
8. **Kakak Maity** yang selalu menjadi sumber nasihat dan selalu memberikan motivasi kepada saya, termasuk selama proses perkuliahan dan sampai pada saat penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. **Kakak dan Keluarga Besar** yang selalu mendukung penulis.
10. Sahabat **Steevay** yang menjadi tempat saling berbagi, saling mendukung, serta sudah menjadi teman terbaik penulis, dan juga yang sudah turut ikut membantu saat pelaksanaan survei.
11. Sahabat-sahabat penulis **Isaac, Pricilia, dan Vicenzo** yang sudah banyak membantu dan memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa masih ada hal yang kurang tepat ataupun kurang berkenan bagi para pembaca, dan masih jauh dari kesempurnaan. Dikarenakan keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, sekiranya kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kebaikan dan menjadi pembelajaran untuk kedepannya agar dapat menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Manado, 26 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Perkerasan Jalan Raya	Error! Bookmark not defined.
2.3 Perkerasan Lentur.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Perkerasan Kaku.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Jenis Kerusakan Permukaan Jalan.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Tahapan Perhitungan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	Error!
Bookmark not defined.	
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.4 Persiapan Awal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pelaksanaan Survei.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.7 Bagan Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Tinjauan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Data Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Data Sekunder	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Data Primer	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisis Hasil Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Menentukan Nilai <i>Density</i> (D).....	Error! Bookmark not defined.

- 4.3.2 Menentukan Nilai *Deduct Value* (DV)**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.3 Menentukan Nilai *Total Deduct Value* (TDV)**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.4 Menentukan Nilai *Corrected Deduct Value* (CDV)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.5 Menentukan Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.6 Rekapitulasi Pengolahan Data Seluruh Segmen**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3.7 Perbandingan Metode Grafis Dan Metode Analitis **Error! Bookmark not defined.**

- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 5.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 5.2 Saran**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA**Error! Bookmark not defined.**

- LAMPIRAN A **A-Error! Bookmark not defined.**
- LAMPIRAN B **B-Error! Bookmark not defined.**
- LAMPIRAN C **C-Error! Bookmark not defined.**
- LAMPIRAN D **D-Error! Bookmark not defined.**
- LAMPIRAN E **E-Error! Bookmark not defined.**
- LAMPIRAN F..... **F-Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Lapisan Utama Perkerasan Lentur**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.3 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Kotak-Kotak**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.4 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Tepi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.5 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Sambungan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.6 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Patah Slip**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.7 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Memanjang / Melintang.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.8 Identifikasi Tingkat Kerusakan Kegemukan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.9 Identifikasi Tingkat Kerusakan Cekungan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.10 Identifikasi Tingkat Kerusakan Keriting**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.11 Identifikasi Tingkat Kerusakan Ambblas**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.12 Identifikasi Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu Jalan **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.13 Identifikasi Tingkat Kerusakan Tambalan dan Galian Utilitas.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.14 Identifikasi Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.15 Identifikasi Tingkat Kerusakan Lubang**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.16 Identifikasi Tingkat Kerusakan Persilangan Jalan Rel **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.17 Identifikasi Tingkat Kerusakan Alur....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.18 Identifikasi Tingkat Kerusakan Sungkur**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.19 Identifikasi Tingkat Kerusakan Mengembang Jambul **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.20 Identifikasi Tingkat Kerusakan Pelapukan dan Pelepasan Butir . **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.21 Nilai PCI dan Kondisi Jalan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.22 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai q = 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.23 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai q = 2 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.24 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 3$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.25 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 4$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.26 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 5$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.27 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 6$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.28 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 7$ **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.29 Nilai PCI dan Kondisi Jalan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Data Jenis Kerusakan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Data Awal Segmen-Segmen Pilihan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Nilai Total Deduct Value (TDV) Pada Semua Segmen Pilihan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai CDV Metode Grafis .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 3$ (Segmen 9)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 1$ (Segmen 10)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 4$ (Segmen 25)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 3$ (Segmen 38)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 1$ (Segmen 59)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 1$ (Segmen 72)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 1$ (Segmen 78)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Rumus Corrected Deduct Value (CDV) Untuk Nilai $q = 1$ (Segmen 85)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Rekapitulasi Nilai CDV Metode Analitis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Nilai PCI Pada Kedua Metode**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan Jalan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Hasil Pengolahan Data Seluruh Segmen Tahap 1 – 3..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Hasil Pengolahan Data Seluruh Segmen Tahap 4 – 5 Metode Grafis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Hasil Pengolahan Data Seluruh Segmen Tahap 4 – 5 Metode Analitis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Perbandingan Nilai CDV Metode Grafis Dan Metode Analitis .. **Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4.20 Rekapitulasi Persentase Kerusakan Semua Jenis Kerusakan..... **Error!**
Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Lentur.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Struktur Perkerasan Kaku.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Retak Buaya (<i>Alligator Crack</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Retak Kotak-Kotak (<i>Block Crack</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Retak Tepi (<i>Edge Crack</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Retak Sambungan (<i>Joint Reflection Crack</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Retak Patah Slip (<i>Slippage Crack</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Retak Memanjang atau Melintang (<i>Longitudinal or Transverse Crack</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Cekungan (<i>Bump and Sag</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Keriting (<i>Corrugation</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Amblas (<i>Depression</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 Penurunan Bahu Jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.14 Tambalan dan Galian Utilitas (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.15 Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.16 Lubang (<i>Pothole</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.17 Persilangan Jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.18 Alur (<i>Rutting</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.19 Sungkur (<i>Shoving</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.20 Mengembang Jembul (<i>Swell</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.21 Pelapukan dan Pelepasan Butir (<i>Weathering and Ravelling</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.22 Diagram Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai PCI.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.23 Kurva Nilai DV Retak Buaya (<i>Alligator Crack</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.24 Kurva Nilai DV Retak Kotak-Kotak (<i>Block Crack</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.25 Kurva Nilai DV Retak Tepi (<i>Edge Crack</i>).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.26 Kurva Nilai DV Retak Sambungan (<i>Joint Reflection Crack</i>) ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.27 Kurva Nilai DV Retak Patah Slip (<i>Slippage Crack</i>)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.28 Kurva Nilai DV Retak Memanjang / Melintang (<i>Longitudinal / Transverse Crack</i>).....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 2.29 Kurva Nilai DV Kegemukan (*Bleeding*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.30 Kurva Nilai DV Cekungan (*Bump and Sag*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.31 Kurva Nilai DV Keriting (*Corrugation*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.32 Kurva Nilai DV Ambblas (*Depression*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.33 Kurva Nilai DV Penurunan Bahu Jalan (*Lane/Shoulder Drop Off*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.34 Kurva Nilai DV Tambalan & Galian Utilitas (*Patching & Utility Cut Patching*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.35 Kurva Nilai DV Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.36 Kurva Nilai DV Lubang (*Pothole*)...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.37 Kurva Nilai DV Persilangan Jalan Rel (*Railroad Crossing*) ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.38 Kurva Nilai DV Alur (*Rutting*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.39 Kurva Nilai DV Sungkur (*Shoving*) .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.40 Kurva Nilai DV Mengembang Jambul (*Swell*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.41 Kurva Nilai DV Pelapukan dan Pelepasan Butir (*Weathering and Ravelling*)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.42 Kurva Nilai Corrected Deduct Value (CDV)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.43 Diagram Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai PCI**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian di Ruas Jalan Batas Kota Manado – Tumpaan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2 Alat Pelindung Diri**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Alat Tulis.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4 Alat Ukur.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5 Alat Dokumentasi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Bagan Alir Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Data Segmentasi Ruas Jalan STA 15+900 – 18+550..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Data Segmentasi Ruas Jalan STA 18+600 – 20+900..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Dokumentasi Ruas Jalan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Dokumentasi Kerusakan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Nilai DV Tambalan (1) (Segmen 9)...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Nilai DV Tambalan (2) (Segmen 9)...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Nilai DV Pelepasan Butir (Segmen 9)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Nilai DV Amblas (Segmen 10)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.9 Nilai DV Tambalan (1) (Segmen 25).**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.10 Nilai DV Tambalan (2) (Segmen 25)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.11 Nilai DV Tambalan (3) (Segmen 25)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.12 Nilai DV Keriting (Segmen 25)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.13 Nilai DV Tambalan (1) (Segmen 38)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.14 Nilai DV Tambalan (2) (Segmen 38)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.15 Nilai DV Alur (Segmen 38)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.16 Nilai DV Lubang (Segmen 59)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.17 Nilai DV Mengembang Jambul (Segmen 72)**Error! Bookmark not defined.**
defined.
 Gambar 4.18 Nilai DV Cekungan (Segmen 78)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.19 Nilai DV Retak Buaya (1) (Segmen 85)**Error! Bookmark not defined.**
defined.
 Gambar 4.20 Nilai DV Retak Buaya (2) (Segmen 85)**Error! Bookmark not defined.**
defined.
 Gambar 4.21 Nilai DV Retak Buaya (3) (Segmen 85)**Error! Bookmark not defined.**
defined.
 Gambar 4.22 Nilai DV Retak Memanjang (Segmen 85)**Error! Bookmark not defined.**
defined.
 Gambar 4.23 Nilai DV Tambalan (Segmen 85)**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.24 Nilai CDV, $q = 3$ (Segmen 9).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.25 Nilai CDV, $q = 1$ (Segmen 10).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.26 Nilai CDV, $q = 4$ (Segmen 25).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.27 Nilai CDV, $q = 3$ (Segmen 38).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.28 Nilai CDV, $q = 1$ (Segmen 59).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.29 Nilai CDV, $q = 1$ (Segmen 72).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.30 Nilai CDV, $q = 1$ (Segmen 78).....**Error! Bookmark not defined.**
 Gambar 4.31 Nilai CDV, $q = 5$ (Segmen 85).....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	A-Error! Bookmark not defined.
Lampiran B.....	B-Error! Bookmark not defined.
Lampiran C.....	C-Error! Bookmark not defined.
Lampiran D	D-Error! Bookmark not defined.
Lampiran E.....	E-Error! Bookmark not defined.
Lampiran F.....	F-Error! Bookmark not defined.

