

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KERUSAKAN DAN RENCANA PERBAIKAN  
PERKERASAN RUAS JALAN RAYA BTS.KAB BELU-  
SANLEO-WELAUS KABUPATEN MALAKA  
MENGUNAKAN METODE BINA MARGA**

*Disusun Dan Diturunkan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik S-1  
Teknik Sipil Di Institut Teknologi Nasional Malang*



**Oleh :**

**MARIA ELISABETH IENTINE MAU**  
**NIM 1821138**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL –S1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**EVALUASI KERUSAKAN DAN RENCANA PERBAIKAN PERKERASAN  
RUASJALAN RAYA BATAS KABUPATEN BELU-SANLEO-WELAU  
KABUPATEN MALAKA MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA**

**Oleh:**

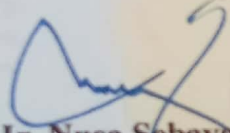
**MARIA ELISABETH IENTINE MAU**

**NIM 18.21.138**

*Disusun Dan Ditujukan Untuk Memenuhi Persyaratan Gelar Sarjana (S-1) Teknik  
Sipil Di Institut Teknologi Nasional Malang*

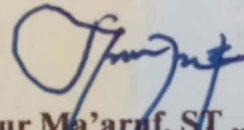
**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.**  
**NIP. 1967021819933031002**

**Pembimbing II**



**Annur Ma'arif, ST., MT.**  
**NIP. P. 1031700528**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1**



**Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT**  
**NIP. P. 1030300383**

**PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EVALUASI KERUSAKAN DAN RENCANA PERBAIKAN PERKERASAN  
RUASJALAN RAYA BATAS KABUPATEN BELU-SANLEO-WELAUS  
KABUPATEN MALAKA MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA**

*Tugas Akhir ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas  
Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 14 Februari 2023 Dan Diterima  
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)  
Teknik Sipil di Institut Teknologi Nasional Malang*

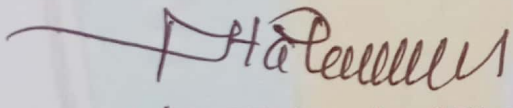
**Disusun oleh:**

**MARIA ELISABETH IENTINE MAU**


**NIM 18.21.138**

**Anggota Penguji**

**Dosen Penguji I**

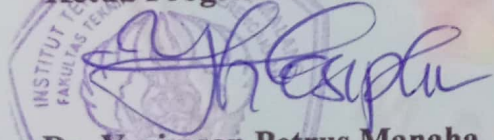
  
**Ir. Togi Nalnggolani, MS**  
**NIP. Y. 1018300052**

**Dosen Penguji II**

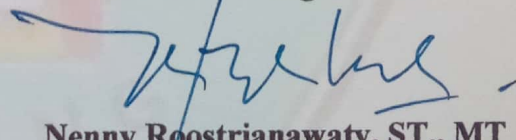
  
**Vega Aditama, ST., MT**  
**NIP. P. 1031900559**

**Disahkan Oleh:**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1**

  
**Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST., MT**  
**NIP P. 1030300383**

**Sekretaris Program Studi**

  
**Nenny Roostrianawaty, ST., MT**  
**NIP. P. 1031700533**

**PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MARIA ELISABETH IENTINE MAU  
NIM : 18.21.138  
Program Studi : TEKNIK SIPIL S-1  
Fakultas : TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul:

**EVALUASI KERUSAKAN DAN RENCANA PERBAIKAN PERKERASAN  
RUAS JALAN RAYA BATAS KABUPATEN BELU-SANLEO-WELAUS  
KABUPATEN MALAKA MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA**

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku ( UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70 ).

Malang, 22/Mei/ 2023

membuat pernyataan



Maria Elisabeth Ientine Mau



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Kerusakan dan Rencana Perbaikan Perkerasan Ruas Jalan Raya Batas Kabupaten Belu- Sanleo- Welaus Kabupaten Malaka Menggunakan Metode Bina Marga” dengan baik dan benar.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat dalam memperoleh gelar S1, di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penyelesaian Tugas akhir ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

- 1) Dr. Yosimson Petrus Manaha, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang
- 2) Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT selaku Dosen Pembimbing I
- 3) Annur Ma’ruf, ST.,MT selaku Dosen pembimbing II
- 4) Kedua Orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materi
- 5) Rekan rekan satu angkatan di program studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan

Penyusun menyadari bahwa pada Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri khususnya dan pembaca pada umumnya.

Malang, 2023

Penulis

## ABSTRAK

Maria Elisabeth Ientine Mau, 1821138, *Evaluasi Kerusakan Dan Rencana Perbaikan Perkerasan Ruas Jalan Raya Batas Kabupaten Belu-Sanleo-Welaus Kabupaten Malaka Menggunakan Meode Bina Marga*, Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing I: Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT, Dosen Pembimbing II: Annur Ma'ruf, ST.,MT

---

Setiap jalan memiliki fungsi dan kapasitas yang disesuaikan dengan kondisi wilayah tempat dibangunnya jalan tersebut. Ketika usia jalan sudah mendekati atau mencapai umur rencana jalan maka, akan dijumpai kerusakan jalan terutama pada permukaannya. Pada ruas jalan Batas Kabupaten Belu – Sanleo -Welaus merupakan jalan lama yang sudah diperkeras namun mengalami kerusakan di segmen-segmen tertentu pada permukaan jalan seperti retak, berlubang, alur dan lain-lain. Oleh karena itu dibutuhkan kapasitas jalan yang memadai untuk menampung kendaraan yang melintasi jalan tersebut.

Untuk Panjang total ruas jalan yang akan dianalisis yaitu 3 Km dengan rata-rata lebar jalan 6,5 m dan termasuk jalan kelas II. Metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan dan jenis penanganannya menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*) dan IRI (*International Roughness Index*). Serta pada studi ini, menghitung rencana anggaran biaya perbaikan perkerasan.

Dari hasil analisis berdasarkan metode SDI diketahui tingkat kerusakan rusak berat di dua segmen yaitu STA 0+000-0+200 dan STA 2+800-3+000 dengan jenis penanganan peningkatan jalan atau rekonstruksi dan kondisi kerusakan rusak ringan pada STA 0+200-0+400, 0+400-0+600, 2+600-2+800 dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala, kondisi rusak sedang pada STA 0+600-1+400 dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin. Dengan analisis menggunakan metode SDI didapatkan rata-rata nilai 88,3 dan masuk kategori rusak sedang. Sedangkan dengan analisis menggunakan metode IRI diketahui tingkat kerusakan rusak berat di segmen STA 2+800-3+000 dengan jenis penanganan peningkatan jalan atau rekonstruksi dan kondisi kerusakan rusak ringan pada STA 0+000-0+200-0+400-0+600 dan 2+600-2+800 dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala, kondisi rusak sedang pada STA 0+600-1+400 dengan jenis penanganan pemeliharaan rutindidapatkan nilai rata-rata 7,14 dan masuk kategori rusak sedang. Dari kedua metode tersebut dinyatakan signifikan dan termasuk dalam kriteria hubungan kolerasi kuat/ erat. Dari hasil kondisi jalan tersebut dihitung biaya penanganan perkerasan pada ruas jalan tersebut sehingga didapatkan sejumlah Rp 1.602.642.510

Kata kunci : *Evaluasi Kerusakan Jalan, SDI, IRI*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Studi Terdahulu .....	5
2.2 Pengertian Jalan Raya .....	11
2.2.1 Klasifikasi Jalan .....	11
2.2.2 Kelas Jalan.....	12
2.3 Kerusakan Permukaan Jalan dan Pemeliharaannya .....	13
2.3.1 Kerusakan Perkerasan Lentur.....	13
2.3.1.1 Kerusakan Retak .....	13
2.3.1.2 Kerusakan Distorsi ( <i>Distortion</i> ).....	14
2.3.1.3 Kerusakan Cacat Permukaan ( <i>disintegration</i> ).....	15
2.3.1.4 Kerusakan Pengausan ( <i>Polished aggregate</i> ) .....	15
2.3.1.5 Penurunan Pada Bekas Penanaman Utilitas ( <i>utility cut</i> <i>depreaaion</i> ) .....	15
2.3.1.6 Kerusakan Kegemukan ( <i>Bleeding Or Flushing</i> ) .....	16

2.4 Metode SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ) .....	16
2.4.1 Perhitungan Luas Kerusakan Jalan.....	16
2.4.2 Perhitungan Presentase Kerusakan Jalan .....	16
2.4.3 Perhitungan Nilai SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ) .....	17
2.5 Metode IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) .....	18
2.5.1 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI.....	18
2.5.2 Nilai IRI dan RCI .....	19
2.6 Menghitung Nilai Kolerasi.....	20
2.7 Perkerasan Lentur.....	21
2.7.1 Umur Rencana.....	22
2.7.2 Analisa Lalu Lintas .....	26
2.7.2.1 Analisis Volume Lalu Lintas.....	27
2.7.2.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas .....	27
2.7.2.3 Lalu Lintas pada Lajur Rencana.....	28
2.7.2.4 Beban Sumbu Standar Kumulatif.....	29
2.7.2.5 Faktor Ekuivalen Beban .....	29
2.7.2.6 Traffic Multipilier (TM).....	30
2.7.3 Pemilihan Perkerasan .....	32
2.7.4 Desain Pondasi Jalan.....	32
2.7.4.1 Penentuan Nilai CBR ( <i>Californian Bearing Ratio</i> ) .....	32
2.7.4.2 Penentuan Segmen Tanah dasar yang Seragam .....	34
2.7.4.3 Desain Pondasi Perkerasan Lentur .....	34
2.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	41
2.8.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....	41
2.8.2 Estimasi Biaya Kegiatan .....	41
2.8.3 Alat Berat .....	42
2.8.3.1 Faktor Efisiensi Alat Berat (Fa).....	42
2.8.3.2 Kapasitas Produksi Alat Berat.....	42
2.8.4 Bahan Campuran Aspal.....	43

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Lokasi Penelitian .....	44
-----------------------------	----



3.2 Tahapan Studi Literatur.....	45
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	45
3.3.1 Data Primer .....	46
3.3.2 Data Skunder .....	46
3.4 Tahapan Penelitian .....	46
3.5 Peralatan Yang Digunakan.....	48
3.6 Metode Dan Analisis Perhitungan.....	49
3.7 Bagan Alir/Flow Chart .....	50
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengumpulan Data Survei.....	55
4.2 Analisa Kerusakan jalan Meetode SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	55
4.2.1 Hasil Survei Kerusakan SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	55
4.2.3 Analisis Perhitungan Nilai SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	83
4.2.4 Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai SDI.....	92
4.2.5 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Nilai SDI .....	93
4.3 Analisis Kerusakan Jalan Metode IRI ( <i>International Roughnes Index</i> )....	94
4.3.1 Hasil Survei Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai RCI ( <i>Road Condition Index</i> ) .....	95
4.3.2 Analisis Nilai RCI ( <i>Road Condition Index</i> ) Untuk Mendapatkan Nilai IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) .....	97
4.3.3 Kondisi Kerusakan Berdasarkan Nilai IRI ( <i>International Roughness Index</i> ).....	100
4.3.4 Jenis Penanganan Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai IRI.....	101
4.4 Analisis Kolerasi Nilai SDI dan Nilai IRI.....	102
4.4.1 Analisis Korelasi .....	103
4.5 Penentuan Program Penanganan Jalan .....	105
4.5.1 Pemilihan Jenis Pekerjaan Berdasarkan Program Penanganan .....	106
4.6 Analisis Nilai Parameter dan Perkerasan .....	109
4.6.1 Lalu Litas Harian Rata-rata .....	109
4.6.2 Umur Rencana Kapasitas Jalan .....	112

4.6.3 Distribusi Arah (DD) dan Distribusi Lajur (DL) .....	116
4.7 Beban Standar Kumulatif Cumulatif Equivalent Single Axle (CESA <sub>4</sub> ) ..	117
4.8 <i>Traffic Multitiper</i> (TM) .....	119
4.9 Cumulatif Equivalent Single Axle (CESA <sub>5</sub> ) .....	119
4.10 Menghitung Nilai CBR .....	119
4.11 Menentukan Pondasi Minimum .....	123
4.12 Menentukan Tipe Perkerasan.....	124
4.13 Menentukan Struktur Perkerasan .....	125
4.14 Perhitungan Tebal Lapis Tambah (Overlay) Dengan Metode Analisa Komponen.....	126
4.14.1 Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	126
4.14.2 Index Permukaan \pada Awal Umur Rencana (ITP).....	128
4.14.3 Perhitungan Overlay Jalan Lama .....	128
4.15 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	129
4.15.1 Harga satuan dasar .....	129
4.15.2 Volume Pekerjaan.....	132
4.16 Perhitungan Koefisien Analisa .....	133
4.16.1 Hasil Analisis Rencana Anggaran Biaya .....	136
4.17 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pekerjaan Perbaikan .....	138
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	139
5.2 Saran.....	141
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>142</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Dengan Studi Terdahulu .....	7
Tabel 2.2 Penetapan Kelas Jalan .....	13
Tabel 2.3 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai <i>Surface Distess Indeks</i> (SDI) .....	17
Tabel 2.4 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Kondisi Jalan .....	17
Tabel 2.5 Hubungan Nilai IRI Dengan Kondisi Jalan .....	18
Tabel 2.6 Penentuan Jenis Penangan Jalan .....	19
Tabel 2.7 Penentuan Nilai RCI ( <i>Road Condition Index</i> ) .....	20
Tabel 2.8 Hubungan Koefisien Kolerasi dan Interpretasi.....	21
Tabel 2.9 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	22
Tabel 2.10 Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk jalan 2/2 TT.....	24
Tabel 2.11 Kapasitas Dasar Untuk Jalan Antar Kota (2/2 TT).....	24
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas Karena Pemisahan arah ( $FC_{PA}$ ) .....	24
Tabel 2.13 Faktor Koreksi Lebar Jalan ( $FC_{LI}$ ) .....	25
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Pengaruh Hambatan Samping .....	25
Tabel 2.15 Kelas Hambatan Samping .....	26
Tabel 2.16 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu lintas (i) (%) .....	27
Tabel 2.17 Kondisi Dasar Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas .....	28
Tabel 2.18 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	28
Tabel 2.19 Pengumpulan Data Beban Gandar .....	29
Tabel 2.20 Nilai VDF masing-masing Jenis Kendaraan .....	31
Tabel 2.21 Pemilihan Jenis Perkerasan .....	32
Tabel 2.22 Jumlah Titik Pengamatan Nilai R .....	33
Tabel 2.23 Bagan Desain – 2 Desain Fondasi Jalan Minimum(1).....	36
Tabel 2.24 Bagan Desain – 3 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum Dengan CTB .....	37
Tabel 2.25 Bagan Desain -3A Desain Perkerasan Lentur .....	38

Tabel 2.26 Bagan Desain - 3B Desain Perkerasan Lentur – aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir (Sebagai Alternatif dari Bagan Desain – 3 dan 3A).....	39
Tabel 2.27 Bagan Desain – 3C Penyesuaian Tebal Lapis Pondasi Agregat A Untuk Tanah Dasar $CBR \geq 7\%$ (Hanya Untuk Bagan Desain – 3B)....	40
Tabel 2.28 Faktor Efisiensi Alat (Fa).....	42
Tabel 2.29 Berat Jenis Bahan Agregat.....	43
Tabel 2.30 Berat Isi Campuran Ber Aspal.....	45
Tabel 3.1 Form Survei Kondisi Jalan SDI.....	53
Tabel 3.2 Form Survei Kondisi Jalan RCI.....	54
Tabel 4.1 Rekapulasi Hasil Volume Kerusakan.....	80
Tabel 4.2 Rekapulasi Presentase Setiap Kerusakan.....	81
Tabel 4.3 Jenis Kerusakan Pada Perhitungan Nilai SDI.....	82
Tabel 4.4 Penilaian Luas Retak.....	83
Tabel 4.5 Penilaian Lebar Retak.....	84
Tabel 4.6 Penilaian Jumlah Lubang.....	84
Tabel 4.7 Penilaian Bekas Roda.....	84
Tabel 4.8 Rekapulasi Perhitungan Nilai SDI ( <i>Surface Distress Index</i> ).....	91
Tabel 4.9 Analisis Tingkat Jalan Berdasarkan Nilai SDI.....	92
Tabel 4.10 Rekapulasi Nilai SDI dan Kondisi Jalan.....	92
Tabel 4.11 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Kondisi Jalan.....	93
Tabel 4.12 Jenis Penanganan Jalan SDI.....	93
Tabel 4.13 Penentuan Nilai RCI ( <i>Road Condition Index</i> ).....	94
Tabel 4.14 Tabel Hasil Survei Penentuan Nilai RCI.....	96
Tabel 4.15 Rekapulasi Hasil Analisis Nilai RCI dan IRI.....	99
Tabel 4.16 Hubungan Nilai IRI dengan kondisi Jalan.....	100
Tabel 4.17 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI.....	101
Tabel 4.18 Penentuan Jenis Penanganan Jalan.....	101
Tabel 4.19 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Nilai IRI.....	102

Tabel 4.20 Hubungan Koefisien Kolerasi dan Interpretasi .....	103
Tabel 4.21 Analisis Kolerasi Pada Ruas Jalan Sanleo-Welaus.....	103
Tabel 4.22 Hasil Uji Korelasi <i>Pearson Product Momen</i> .....	104
Tabel 4.23 Penentuan Program Penanganan Jalan.....	105
Tabel 4.24 Jenis Kegiatan Pekerjaan Kerusakan Jalan .....	108
Tabel 4.25 Lalu lintas Harian Rata-rata pada Ruas Jalan Bt. Kabupaten Belu-Sanleo- Welaus .....	109
Tabel 4.26 Laju rata-rata lalu lintas jalan raya Bts. Kab Belu-Sanleo-Welaus.....	110
Tabel 4.27 Faktor Pertumbuhan rata-rata lalu lintas Umur rencana (5 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 20 <sup>th</sup> , 40 <sup>th</sup> ) .....	112
Tabel 4.28 Lalu Lintas Harian Rata-rata Kend/Hari.....	113
Tabel 4.29 Lalu Lintas Harian Rata-rata tahun Kend/Hari .....	113
Tabel 4.30 Lalu Lintas Harian Rata-rata Umur Rencana 5 <sup>th</sup> ,10 <sup>th</sup> ,20 <sup>th</sup> .....	115
Tabel 4.31 Lalu lintas harian rata-rata Kend/Hari .....	115
Tabel 4.32 Perhitungan kapasitas jalan dengan umur rencana 5 <sup>th</sup> ,10 <sup>th</sup> ,20 <sup>th</sup> .....	116
Tabel 4.33 Perhitungan LHR-JK umur rencana 5 tahun .....	118
Tabel 4.33 Beban standar kumulatif atau Cumulatif equivalent single axle (CESA <sub>4</sub> ) Umur rencana 5 tahun .....	119
Tabel 4.35 Perhitungan Nilai CBR menggunakan alat DCP STA 0+000 .....	120
Tabel 4.36 Perhitungan Nilai CBR Menggunakan alat DCP STA 0+200 .....	120
Tabel 4.37 Perhitungan Nilai CBR Menggunakan alat DCP STA 0+800 .....	121
Tabel 4.38 Perhitungan Nilai CBR Menggunakan alat DCP STA 3+000 .....	121
Tabel 4.39 Nilai LHR Pada Umur Rencana 40 Tahun.....	123
Tabel 4.40 Nilai CESA5 Pada Umur Rencana 40 Tahun .....	123
Tabel 4.41 Desain Pondasi Jalan Minimum.....	124
Tabel 4.42 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	125
Tabel 4.43 Desain Perkerasan Lentur Aspal Dengan Lapis Pondasi Berbutir.....	126
Tabel 4.44 Koefisien Kekuatan Relatif (a) .....	127

Tabel 4.43 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Upah .....	129
Tabel 4.44 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan.....	130
Tabel 4.45 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Alat .....	132
Tabel 4.48 Volume Lapisan Pada Ruas Jalan Batas Kabupaten Belu-Sanleo-Welaus .....	133
Tabel 4.49 Rencana Anggaran Biaya Ruas Jalan Bts. Kabupaten Belu-Sanleo-Welaus .....	136
Tabel 4.50 Rekapitulasi BiayaPekerjaan.....	138



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Lapisan Perkerasan lentur .....	22
Gambar 3.1 Lokasi Penanganan Penelitian.....	44
Gambar 3.2 Lokasi Penanganan Penelitian.....	44
Gambar 3.3 Kerusakan Pada Ruas Jalan Batas Kab.Belu-Sanleo-Welaus .....	45
Gambar 3.4 Kerusakan Pada Ruas Jalan Batas Kab.Belu-Sanleo-Welaus .....	45
Gambar 3.5 Contoh Rol Meter yang digumakaN Untuk Mengukur.....	48
Gambar 3.6 Contoh Alat Tulis yang Digunakan.....	48
Gambar 3.7 Contoh Papan yang digunakan .....	48
Gambar 3.8 Contoh PiloX yang digunakan saat pengambilan data .....	49
Gambar 3.9 Bagan Alir/Flow Chart .....	51
Gambar 4.1 Contoh Kerusakan Tambalan .....	56
Gambar 4.2 Contoh Kerusakan Penurunan.....	57
Gambar 4.3 Contoh Kerusakan Retak.....	58
Gambar 4.4 Contoh Kerusakan Lubang.....	59
Gambar 4.5 Contoh Kerusakan Tepi.....	59
Gambar 4.6 Grafik Diagram Presentase Kerusakan .....	79
Gambar 4.7 Perhitungan SDI .....	83
Gambar 4.8 Diagram Nilai IRI ( <i>International Roughness Index</i> ) dan RCI ( <i>Road Condition Index</i> ) .....	100
Gambar 4.9 Grafik Hasil Uji Kolerasi <i>Pearson Correlation</i> .....	105
Gambar 4.10 Hubungan LHRT dan Umur Rencana.....	115
Gambar 4.11 Hubungan Kapasitas Jalan dan Volume.....	116
Gambar 4.12 Grafik Untuk Menentukan CBR Dengan Cara Grafis .....	122
Gambar 4.13 Penampang Tebal Lapis Perkerasan Jalan Baru.....	126
Gambar 4.14 Penampang Tebal Lapis Tambah .....	129