



**STRATEGI PENANGANAN KERUSAKAN DAN ESTIMASI BIAYA  
PEMELIHARAAN RUAS JALAN SITUBONDO-BAJULMATI**

**LINK.025 KM SBY 233+000 – 251+000**

***HANDLING STRATEGY OF DAMAGE AND COST ESTIMATION OF  
SITUBONDO-BAJULMATI ROAD MAINTENANCE***

***LINK.025 KM SBY 233+000 – 251+000***

**SKRIPSI**

**Oleh**

**ANDINI WIHENDA LAFATZA**

**NIM 151910301118**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2019**



**STRATEGI PENANGANAN KERUSAKAN DAN ESTIMASI BIAYA  
PEMELIHARAAN RUAS JALAN SITUBONDO-BAJULMATI  
LINK.025 KM SBY 233+000 – 251+000**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Studi Teknik Sipil (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**ANDINI WIHENDA LAFATZA**

**NIM 151910301118**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2019**

## PERSEMBAHAN

Sembah sujud dan syukur kepada Allah SWT atas taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan dan membekaliku dengan ilmu. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi :

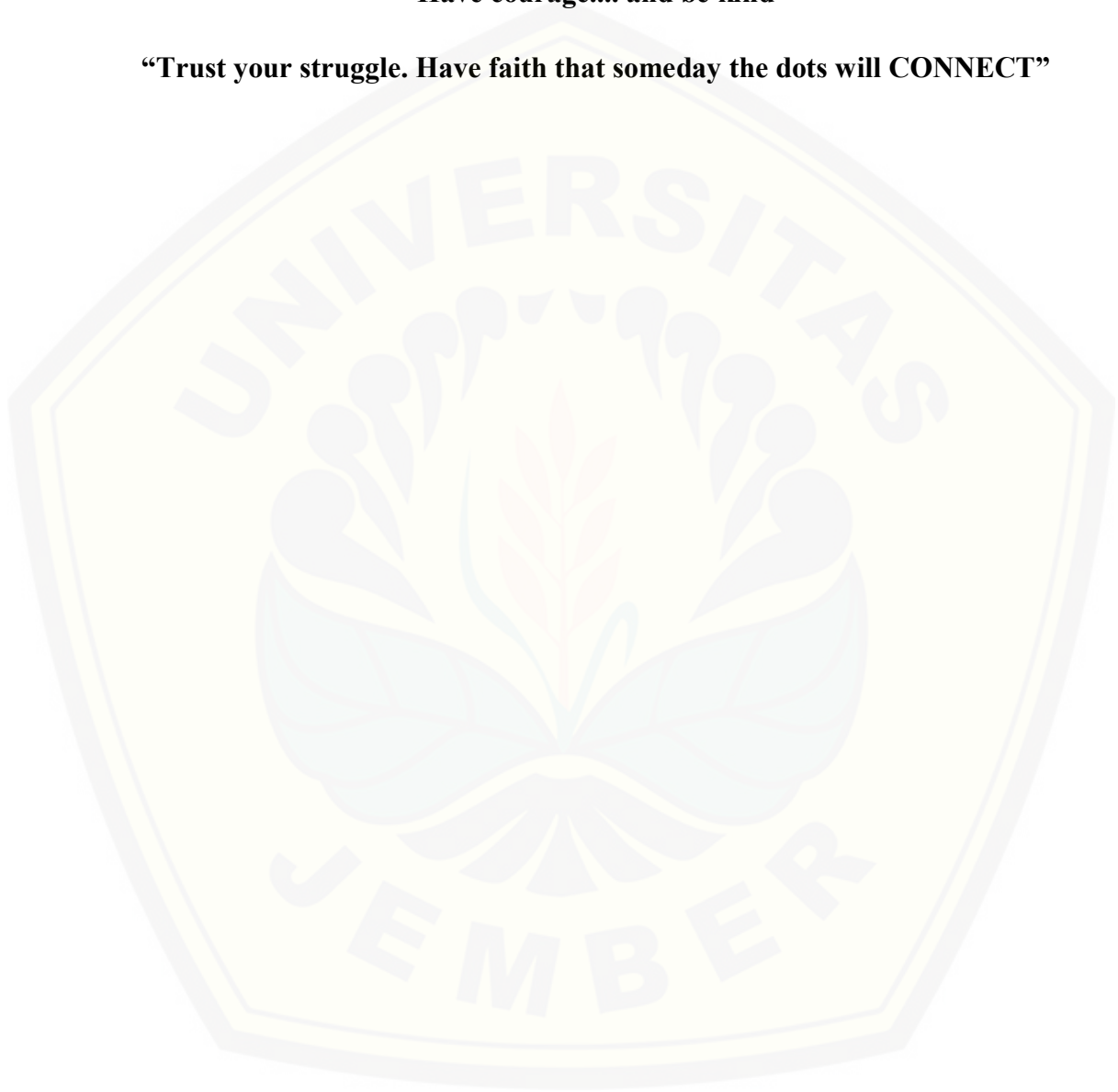
1. Ayah saya, Bapak Hendi Joko Susanto yang telah membantu baik moral dan materiil, mendoakan, mendidik, dan memberi kasih sayang serta pengorbanan yang tidak terhingga selama ini.
2. Ibu dan Nenek saya Sutitah yang selalu memberi kasih sayang tiada tara selama ini dan juga adik-adik saya, Leandra Fawwaz dan Neyra Kineta yang selalu menghibur saya dengan tingkahnya yang lucu.
3. Bapak Akhmad Hasanuddin,S.T.,M.T. dan Ibu Anita Trisiana,S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang selalu membimbing, memberi saran serta memberikan dukungan.
4. Ibu Sri Sukmawati.,S.T.,M.T. dan Bapak Ir. Hernu Suyoso, M.T. selaku dosen penguji yang sudah memberikan saran untuk memperbaiki tugas akhir ini.
5. Bapak Gusfan Halik, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu membimbing dan memberikan motivasi.
6. Bagas, Mbak Titin, Intan Kamila, Keke, Rezi, Fahrin, Putri, Wahyu, Pambudi, Arriz, Mas Decky, Mbak Afi, Mbak Mei, yang selalu memberikan motivasi dan bantuan selama pengerjaan tugas akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Jember angkatan 2015 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
8. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember

**MOTTO**

**“It’s going to be hard, but it’s not going to be impossible”**

**“Have courage.... and be kind”**

**“Trust your struggle. Have faith that someday the dots will CONNECT”**



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andini Wihenda Lafatza

NIM : 151910301118

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Strategi Penanganan Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, April 2019

Yang menyatakan



Andini Wihenda Lafatza

NIM 151910301118

**SKRIPSI**

**STRATEGI PENANGANAN KERUSAKAN DAN ESTIMASI BIAYA  
PEMELIHARAAN RUAS JALAN SITUBONDO-BAJULMATI  
LINK.025 KM SBY 233+000 – 251+000**

Oleh

**ANDINI WIHENDA LAFATZA**

**NIM 151910301118**

**Pembimbing**

Dosen Pembimbing Utama : Akhmad Hasanuddin, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Anita Trisiana, S.T., M.T.

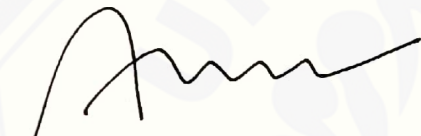
**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul "Strategi Penanganan Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00" telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 16 April 2019  
Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

**Tim Pembimbing:**

Pembimbing Utama,



Akhmad Hasanuddin, S.T., M.T.  
NIP. 19710327 199803 1 003

Pembimbing Anggota,



Anita Trisiana, S.T., M.T.  
NIP. 19800923 201504 2 001

**Tim Penguji :**

Anggota II,



Sri Sukmawati, S.T., M.T.  
NIP. 19650622 199803 2 001

Anggota III,



Ir. Hernu Suyoso, M.T.  
NIP. 19551112 1987021001

Mengesahkan  
Dekan



Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.  
NIP. 19661215 199503 2 001

## RINGKASAN

**Strategi Penanganan Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00;** Andini Wihenda Lafatza, 151910301118; 2019: 119 Halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Jalan Raya Pantura, tepatnya ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Surabaya (yang selanjutnya disingkat Sby) 233+00-251+00 merupakan salah satu titik ruas jalan yang memiliki aktivitas tinggi setiap harinya dengan nilai Lalu lintas Harian Rata-rata sebesar 14.013 smp/hari. Untuk menjaga kenyamanan pengguna jalan perlu diadakan pemeliharaan terhadap komponen-komponen jalan raya.

Pemeliharaan rutin dan berkala jalan dilakukan oleh DPU Bina Marga dan selanjutnya akan dicari perbandingan biaya realisasi dan biaya sesuai teori yang menggunakan metode *International Roughness Index (IRI)*. Setelah itu dilakukan analisis pemeliharaan rutin dan berkala jalan selama umur rencana 10 tahun untuk mengetahui biaya yang paling murah dan efisien untuk pemeliharaan jalan.

Biaya realisasi dan biaya sesuai teori pemeliharaan rutin memiliki selisih Rp107.526.929. Biaya realisasi dan biaya sesuai teori pemeliharaan berkala memiliki selisih Rp953.520.843. Adanya perbedaan antara biaya realisasi dan biaya secara teori mengharuskan pihak DPU Bina Marga melakukan suatu strategi penanganan kerusakan jalan yaitu peninjauan kembali segmen kerusakan yang memiliki urgensi pemeliharaan lebih tinggi.

Hasil analisis selama umur rencana 10 tahun dengan bunga yang telah diperhitungkan, total biaya pemeliharaan berkala sebesar Rp1.278.266.747.026 dan biaya pemeliharaan rutin sebesar Rp62.295.116.407. Sehingga pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dinilai lebih efektif dilakukan untuk meminimalisir pembengkakan biaya saat dilakukan pemeliharaan berkala 5 tahun sekali.



## SUMMARY

**Handling Strategy Of Damage And Cost Estimation Of Situbondo-Bajulmati Road Maintenance Link.025 Km Sby 233+000 – 251+000;** Andini Wihenda Lafatza, 151910301118; 2019: 119 Pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Pantura highway, especially on Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Surabaya (which then abbreviated as Sby) 233+00-251+00 road section is one of the road section points that has high activity every day with average daily traffic of 14.013 smp/day. To maintain the road user convenience there needed maintenance toward the components of the highway.

Routine and periodical road maintenance was done by DPU Bina Marga and then the comparison of realization and the theory-based costs was found out by using *International Roughness Index (IRI)* method. After that, an analysis of routine and periodical maintenance during 10 years plan age to know the lowest and efficient cost to the road maintenance was conducted.

The realization and theory-based costs of routine maintenance have a difference of Rp107.526.929. The realization and theory-based costs of periodical maintenance have a difference of Rp953.520.843. The difference between the realization and theory-based costs required DPU Bina Marga to do a strategy of road damage handling that was re-observed the damage segment which has the highest urgency.

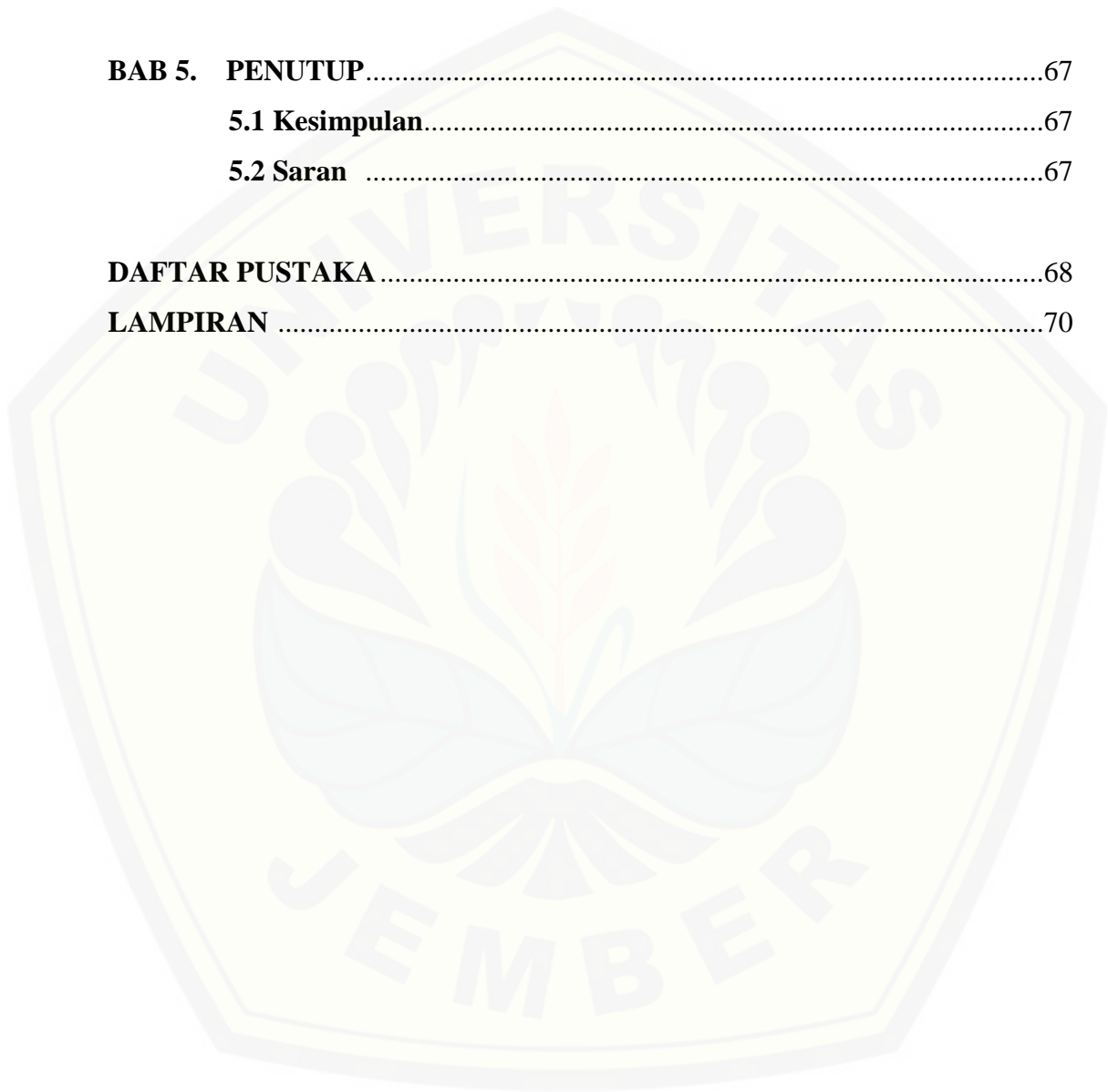
The results of the analysis for 10 years plan age with the calculated interest, the total cost of periodical maintenance was Rp1.278.266.747.026 and the routine maintenance was Rp62.295.116.407. Therefore, the routine maintenance once a year was considered as effective to be conducted to minimize cost overruns when conducting periodical maintenance of once in 5 years.

**DAFTAR ISI**

	<i>Halaman</i>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>1.5 Batasan Penelitian</b> .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Penelitian Terdahulu</b> .....	4
<b>2.2 Jalan Raya</b> .....	4
2.2.1 Klasifikasi Jalan.....	4
2.2.2 Kelompok Jalan .....	5
<b>2.3 Jenis dan Fungsi Perkerasan Lentur</b> .....	6
<b>2.4 Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur</b> .....	8
2.4.1 Retak.....	8
2.4.2 Distorsi ( <i>Distortion</i> ) .....	12
2.4.3 Cacat Permukaan .....	13
2.4.4 Pengausan ( <i>Polished Aggregate</i> ).....	13
2.4.5 Kegemukan ( <i>Bleeding/Flushing</i> ).....	14
<b>2.5 Pemeliharaan Jalan</b> .....	14

2.5.1	Klasifikasi Program Pemeliharaan .....	15
2.5.2	Karakteristik Jalan .....	16
<b>2.6</b>	<b>Kriteria Teknis Pemeliharaan Jalan</b> .....	<b>16</b>
2.6.1	Survei Pendahuluan .....	16
2.6.2	Survei dan Penghitungan Lalu Lintas.....	16
2.6.3	Penilaian Kondisi Perkerasan .....	17
<b>2.7</b>	<b>Metode Perbaikan Standart</b> .....	<b>18</b>
2.7.1	Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir) .....	18
2.7.2	Metode Perbaikan P2 (Pelebaran Aspal Setempat).....	18
2.7.3	Metode Perbaikan P3 (Pelapisan Retakan).....	19
2.7.4	Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak) .....	19
2.7.5	Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang) .....	20
2.7.6	Metode Perbaikan P6 (Perataan) .....	21
<b>2.8</b>	<b>Analisis Biaya Kerusakan</b> .....	<b>21</b>
<b>2.9</b>	<b>Biaya Siklus Umur Pelayanan Perkerasan Biaya Kerusakan</b> ..	<b>23</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODELOGI PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1	Lokasi Penelitian.....	25
3.2	Jenis dan Sumber Data .....	26
3.3	Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....	26
3.4	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	29
3.5	<i>Time Schedule</i> Penelitian.....	30
3.6	Matriks Penelitian .....	31
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>32</b>
4.1	Kondisi Eksisting Jalan.....	32
4.2	Hasil Survei Kerusakan Jalan .....	32
4.3	Perencanaan Biaya Pemeliharaan .....	38
4.3.1	Perhitungan Luas Kerusakan.....	38
4.3.2	Perhitungan Biaya Pemeliharaan Rutin .....	38
4.3.3	Perhitungan Pemeliharaan Berkala .....	49

4.4	Perbandingan Biaya Perencanaan dengan Biaya Realisasi.....	52
4.5	Strategi penanganan kerusakan .....	53
4.6	Perbedaan Pemeliharaan Rutin dan Pemeliharaan Berkala Selama 10 tahun .....	53
<b>BAB 5.</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>67</b>
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran .....	67
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>70</b>



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penentuan Kondisi Ruas Jalan (Baik, Sedang, Rusak Ringan, Rusak Berat Berdasarkan Nilai IRI VS Volume Lalu Lintas (LHRT) .....	17
Tabel 3.1 <i>Time Schedule</i> Penelitian .....	30
Tabel 3.2 <i>Matriks</i> Penelitian .....	31
Tabel 4.1 Indikator Nilai IRI Berdasarkan Jumlah LHR .....	33
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Kondisi Kerusakan Jalan sesuai dengan Indikator IRI .....	33
Tabel 4.3 Volume Kerusakan Total Jalan Raya Situbondo – Bajulmati Link. 025 km Sby 233+ 000 – 251+000 .....	38
Tabel 4.4 Harga Satuan Penanganan Pemeliharaan Rutin .....	38
Tabel 4.5 Rekapitulasi Harga Satuan Penangan Jalan .....	42
Tabel 4.6 Biaya Pemeliharaan Rutin Per-Segmen .....	43
Tabel 4.7 Rekapitulasi Biaya Pemeliharaan Rutin.....	47
Tabel 4.8 Pekerjaan Lapis Resap Pengikat ( <i>Tack Coat</i> ) – Aspal Cair/ Emulsi ....	48
Tabel 4.9 Pekerjaan Lapis Luas Modifikasi AC-WC Mod.....	49
Tabel 4.10 Pekerjaan Lapis Modifikasi AC-BC Mod.....	49
Tabel 4.11 Rekapitulasi Harga Satuan Pemeliharaan Berkala Jalan.....	50
Tabel 4.12 Total Biaya Pemeliharaan Berkala Sepanjang 5,3 Kilometer .....	51
Tabel 4.13 Perbandingan Biaya Perencanaan dengan Biaya Realisasi di Lapangan 51	
Tabel 4.14 Biaya Pemeliharaan Rutin.....	53
Tabel 4.15 Total Biaya Peneliharaan Berkala 18 Kilometer Jalan .....	62
Tabel 4.16 Nilai <i>Future Worth</i> untuk Pemeliharaan Rutin .....	63
Tabel 4.17 Nilai <i>Future Worth</i> untuk Pemeliharaan Berkala .....	63

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Susunan Lapis Perkerasan Lentur .....	7
Gambar 2.2 Diagram Kartesius Analisis Tingkat Kepuasan dan Kepentingan .....	8
Gambar 2.3 Retak Kulit Buaya .....	9
Gambar 2.4 Retak Pinggir .....	9
Gambar 2.5 Retak Sambungan Bahu Perkerasan.....	10
Gambar 2.6 Retak Sambungan Jalan .....	10
Gambar 2.7 Retak Sambungan Pelebaran Jalan.....	11
Gambar 2.8 Retak Refleksi .....	11
Gambar 2.9 Retak Susut.....	12
Gambar 2.10 Kerusakan Amblas .....	13
Gambar 2.11 Kerusakan Jembul .....	13
Gambar 2.12 Aktifitas Pemeliharaan Jalan yang Diklasifikasikan terhadap Frekuensi dan Efeknya terhadap Jalan.....	14
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian : Jalan Situbondo – Bajulmati yang merupakan jalan Arteri Nasional .....	25
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Biaya Pemeliharaan .....	64

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang mempunyai peranan penting dalam mengembangkan dan memajukan suatu daerah. Dengan adanya jalan raya, distribusi barang dan jasa dari suatu tempat ke tempat lain akan mudah dan cepat. Maka, hal ini sangat membantu perkembangan daerah tersebut.

Suatu jalan memerlukan pemeliharaan dan perawatan pada konstruksi jalan serta bagian-bagian konstruksi jalan tersebut. Tujuan adanya pemeliharaan jalan adalah untuk mempertahankan kondisi jalan sejak selesai dibangun hingga tercapainya umur rencana yang telah ditentukan pada jalan tersebut.

Jalan Raya Pantura, tepatnya ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Surabaya (yang selanjutnya disingkat Sby) 233+00-251+00 merupakan salah satu titik ruas jalan yang mempunyai peranan besar di Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Bali sebagai jalur penghubung antar kota dan antar provinsi. Berdasarkan observasi di lapangan dan survei menggunakan metode *International Roughness Index (IRI)*, dapat dikatakan bahwa sebagian besar ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00 berada dalam kondisi yang kurang baik. Banyak ditemui permukaan jalan yang berlubang maupun bergelombang dan kerap membahayakan bagi pengguna jalan. Untuk menjaga kenyamanan pengguna jalan perlu diadakan pemeliharaan terhadap komponen-komponen jalan raya.

Dengan adanya pemeliharaan yang dilakukan oleh Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga Wilayah Provinsi Jawa Timur, dilakukan studi/penelitian dengan judul “**Strategi Penanganan Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00**” sebagai Tugas Akhir.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan biaya pemeliharaan yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga di lapangan jika dibandingkan dengan teori berdasarkan literatur? Strategi penanganan apa yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga mengenai perbedaan biaya tersebut?
2. Bagaimana perbandingan biaya yang paling efisien digunakan antara pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dan berkala 5 tahun sekali selama umur rencana 10 tahun?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari permasalahan di atas, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan biaya dan strategi penanganan yang dilakukan Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga di lapangan dan perbedaannya berdasarkan literatur.
2. Mengetahui perbandingan biaya yang paling efisien digunakan antara pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dan berkala 5 tahun sekali selama umur rencana 10 tahun.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

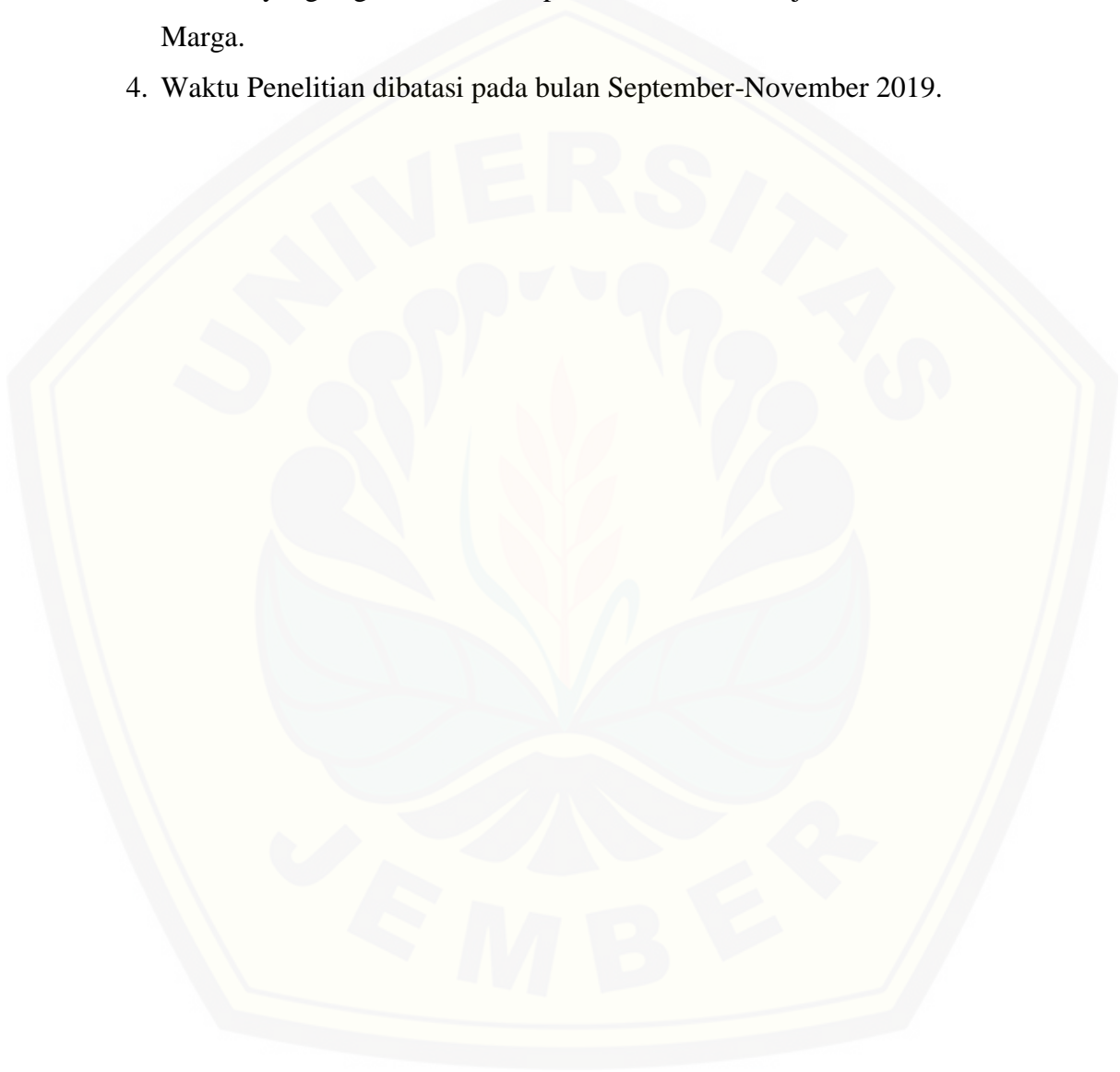
Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dan bahan masukan sebagai pertimbangan kepada instansi terkait dalam membandingkan biaya pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala pada ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00 berdasarkan teori dan realita di lapangan serta mengetahui strategi yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Untuk menghindari persepsi yang meluas dan agar memfokuskan penelitian ini, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :



1. Lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00-251+00.
2. Penelitian ini dilakukan hanya pada pemeliharaan rutin dan berkala pada permukaan jalan saja.
3. Metode yang digunakan untuk penilaian kerusakan jalan ialah metode Bina Marga.
4. Waktu Penelitian dibatasi pada bulan September-November 2019.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Anggit Sumantri (2015) melakukan penelitian dengan judul “Survei Kerusakan dan Estimasi Biaya Perbaikan Jalan Balung-Kemuningsari Km (00+00-03+00) Kabupaten Jember”. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan survei pada ruas jalan yang dipilih lalu menghitung volume kerusakan beserta biaya perbaikan menggunakan data-data dari dinas terkait sebagai referensi. Dari penelitian tersebut, diperoleh data kerusakan sebagai kerusakan lubang >50mm dan retak kulit buaya >3mm dengan total anggaran biaya perbaikan sebesar Rp219.144.700.

Vivi Anita Elka (2012) melakukan penelitian dengan judul “Studi Tentang Model Biaya Pemeliharaan Rutin Terhadap Kerusakan Jalan pada Jalan Arteri Utara-Barat Yogyakarta”. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis regresi-linier. Model yang sudah diperoleh akan diuji untuk mendapatkan keakuratan dan ketepatan. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa waktu yang tepat untuk memprediksi pemeliharaan rutin jalan adalah ketika SDI < 50 dan nilai IRI antara 4-8 m/Km.

### 2.2 Jalan Raya

#### 2.2.1. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan fungsional di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia no 38 tahun 2004 dibagi menjadi beberapa item, antara lain :

- a. Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

- c. Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

## 2.2.2 Kelompok Jalan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, jalan umum menurut statusnya dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- c. Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan kota, adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada di dalam kota.
- e. Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

### 2.3 Jenis dan Fungsi Perkerasan Lentur

Menurut “Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pt- T-01-2002-B”, perkerasan lentur atau *flexible pavement* merupakan perkerasan yang menggunakan aspal yang bersifat memikul atau menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar sebagai bahan pengikat lapisan perkerasan.

Ada tiga susunan lapis perkerasan lentur (dapat dilihat dari gambar 2.1), antara lain :

#### 2.3.1 Lapisan Permukaan (*surface course*)

Ada beberapa fungsi lapisan permukaan :

- a. Lapisan perkerasan penahan roda selama masa layan suatu jalan.
- b. Penahan beban repetis kendaraan serta membagi beban tersebut ke lapisan-lapisan di bawahnya.
- c. Sebagai lapis aus (*wearing course*)
- d. Lapisan penahan air hujan/genangan agar tidak meresap ke lapisan bawahnya.

Bahan untuk lapis permukaan umumnya adalah bahan aspal. Aspal diperlukan agar lapisan dapat bersifat kedap air, memiliki tegangan Tarik yang cukup stabil yang berarti mempertinggi daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu lintas.

#### 2.3.2 Lapisan Pondasi Atas (*base course*)

Ada beberapa fungsi lapis pondasi atas :

- a. Bantalan terhadap lapis permukaan
- b. Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah
- c. Penahan gaya lintang dari beban roda dalam menyebarkan beban ke lapisan bawahnya.

Bahan untuk lapis pondasi atas bisa didapat dari bahan alam/bahan setempat ( $CBR \geq 50\%$ ,  $PI \leq 4\%$ ), antara lain: batu pecah, kerikil pecah dan stabilisasi tanah dengan semen atau kapur.

#### 2.3.3 Lapisan Pondasi Bawah (*sub base course*)

Ada beberapa fungsi lapis pondasi bawah :

- a. Sebagai lapisan pertama pada pekerjaan

- b. Efisiensi penggunaan material
- c. Menyebarkan beban roda ke tanah dasar
- d. Lapis perkerasan agar air tanah tidak berkumpul di pondasi.

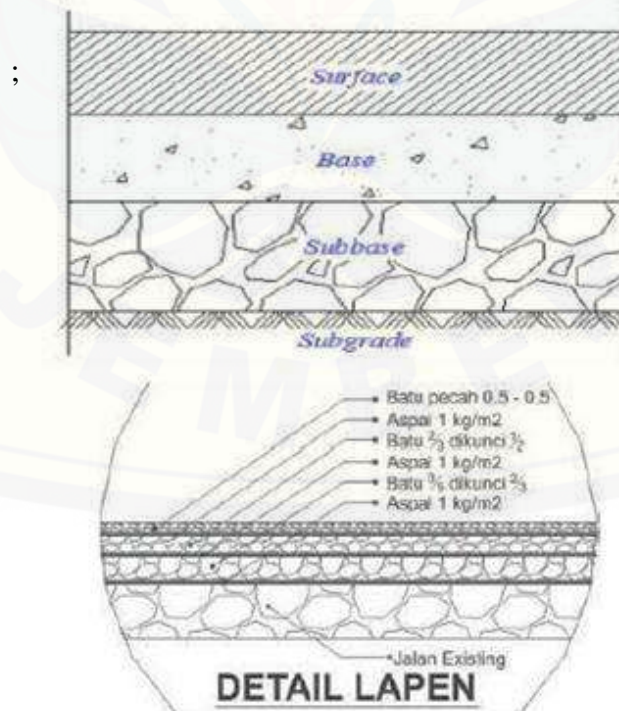
Bahan pondasi bawah didapat dari bermacam-macam tipe tanah setempat ( $CBR \geq 20\%$ ,  $PI \leq 10\%$ ) yang relatif lebih baik dari tanah dasar. Selain itu, campuran-campuran tanah setempat dengan kapur atau semen *portland* dalam beberapa hal sangat dianjurkan, agar dapat bantuan yang efektif terhadap kestabilan konstruksi perkerasan.

#### 2.3.4 Lapisan Tanah Dasar

Ada beberapa fungsi lapis pondasi bawah :

- a. Merupakan lapisan tanah paling bawah
- b. Sebagai tempat perletakan lapis perkerasan
- c. Mendukung konstruksi perkerasan jalan di atasnya.

Tanah dasar dapat berupa tanah asli yang dipadatkan atau tanah urugan yang didatangkan dari tempat lain atau tanah yang distabilisasi dengan semen, kapur, atau bahan lain.



Gambar 2. 1 Susunan Lapis Perkerasan Lentur  
(Sumber : Dinas Bina Marga, 2003)

## 2.4. Jenis Kerusakan Pada Perkerasan Lentur

Menurut Manual Pemeliharaan Jalan: 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan atas :

### 2.4.1 Retak

Regangan tarik pada permukaan aspal yang melebihi dari regangan tarik maksimum dapat menyebabkan retak. (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

Retak/*cracking* dapat dibedakan atas :

#### a. Retak Halus (*hair cracking*)

Merupakan retak yang mempunyai lebar celah  $\leq 3$  mm. Sifat penyebarannya dapat setempat atau luas pada permukaan jalan (dapat dilihat di gambar 2.2). Kemungkinan penyebab retak halus ialah bahan perkerasan/kualitas material kurang baik dan tanah dasar yang kurang stabil. Jika tidak segera dilakukan pemeliharaan, retak halus akan berkembang menjadi retak buaya yang menimbulkan ketidaknyamanan saat berkendara.



Gambar 2. 2 Retak halus

(Sumber : Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh

#### b. Retak Kulit Buaya (*alligator cracks*)

Lebar celah retak ialah sekitar 3mm dan saling berangkai membentuk kotak-kotak kecil yang menyerupai kulit buaya. Retak kulit buaya ialah retak lanjutan dari retak halus. Penyebab retak kulit buaya bisa jadi karena pelapukan permukaan, kualitas material yang kurang baik, adanya air yang masuk pada badan perkerasan jalan dan tentunya

tanah dasar kurang stabil. Jika tidak segera dilakukan penanganan akan menimbulkan lubang yang merupakan akibat dari pelepasan butir-butir perkerasan. Gambar 2.3 menggambarkan ciri-ciri retak kulit buaya, dapat dilihat berikut ini.



Gambar 2. 3 Retak kulit buaya  
(Sumber: dokumentasi pribadi)

c. Retak Pinggir (*edge crack*)

Disebut juga sebagai retak garis (*lane crack*) yang terjadi pada sisi tepi perkerasan/dekat bahu dan berbentuk retak memanjang (*longitudinal cracks*) dengan atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu. Retak ini terjadi dikarenakan bahan dibawah retak pinggir kurang baik atau perubahan volume pada tanah dasar dan tumbuhnya akar tanaman di tepi perkerasan. Untuk lebih jelasnya, ciri-ciri retak pinggir dapat dilihat pada gambar 2.4.

Jika retak tidak segera dilakukan pemeliharaan, retak pinggir akan berkembang menjadi besar yang diikuti oleh pelepasan butir pada tepi retak.



Gambar 2. 4 Retak pinggir  
(Sumber: dokumentasi pribadi)

d. Retak Sambungan Bahu Perkerasan (*edge joint crack*)

Umumnya retak yang bentuknya memanjang ini terjadi pada daerah permukaan sambungan perkerasan dengan bahu yang beraspal (dapat dilihat pada gambar 2.5). Retak ini dapat terdiri atas beberapa celah yang saling sejajar. Retak sambungan bahu terjadi karena adanya perbedaan ketinggian antara bahu beraspal dengan perkerasan akibat penurunan bahu/penyusutan material bahu dan kondisi drainase di bawah bahu jalan yang lebih buruk daripada di bawah perkerasan.



Gambar 2. 5 Retak Sambungan Bahu Perkerasan  
(Sumber: Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)

e. Retak Sambungan Jalan (*lane joint crack*)

Retak ini terjadi secara memanjang pada sambungan dua jalur lalu lintas yang terdiri atas beberapa celah yang saling sejajar (Gambar 2.6). Penyebabnya ialah kurang baiknya ikatan sambungan kedua jalur.

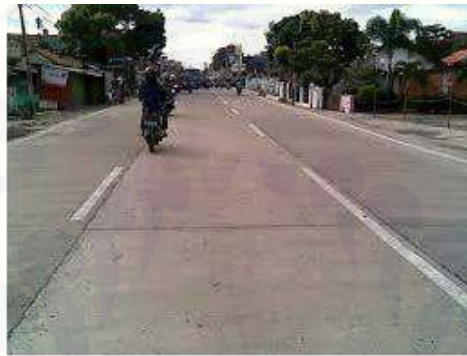


Gambar 2. 6 Retak Sambungan Jalan  
(Sumber: Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)



f. Retak Sambungan Pelebaran Jalan (*widening crack*)

Retak yang terjadi ialah retak memanjang pada sambungan antara perkerasan lama dengan perkerasan pelebaran. Hal ini dikarenakan kurang baiknya ikatan sambungan dan perbedaan kekuatan atau daya dukung perkerasan pada jalan yang dilebarkan dengan jalan lama. Detail gambar retak sambungan pelebaran jalan dapat dilihat pada gambar 2.7 berikut.



Gambar 2. 7 Retak Sambungan Pelebaran Jalan  
(Sumber : Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)

g. Retak Refleksi (*reflection crack*)

Kerusakan ini berbentuk memanjang, diagonal, melintang ataupun kotak. Hal ini dapat terjadi karena retak pada perkerasan lama tidak diperbaiki secara baik sebelum pekerjaan pelapisan ulang dilakukan. Biasanya perbaikan dilakukan dengan membongkar dan melapis kembali dengan bahan yang sesuai. Gambar 2.8 merupakan gambar retak refleksi.



Gambar 2. 8 Retak Refleksi  
(Sumber: Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)

#### h. Retak Susut (*shrinkage crack*)

Retak ini terjadi saling bersambungan membentuk kotak-kotak besar dengan sudut tajam (dapat dilihat pada gambar 2.9). Umumnya penyebaran retak ini menyeluruh pada perkerasan jalan dan yang menjadi penyebab ialah perubahan volume aspal yang terlalu banyak pada lapisan perkerasan dengan penetrasi rendah.



Gambar 2. 9 Retak Susut  
(Sumber: Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh)

#### 2.4.2 Distorsi (*Distortion*)

Distorsi merupakan perubahan bentuk yang dapat terjadi dikarenakan lemahnya tanah dasar, pemadatan yang kurang pada lapis pondasi sehingga terjadinya penambahan pemadatan akibat beban lalu lintas (Departemen Pekerjaan Umum, 2007). Distorsi dibagi atas beberapa jenis diantaranya:

##### a. Alur (*ruts*)

Terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan yang merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan jalan, mengurangi tingkat kenyamanan dan akhirnya timbul retak-retak. Hal ini disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat.

##### b. Keriting (*corrugation*)

Terjadi pada arah melintang jalan. Kemungkinan terjadi keriting ialah rendahnya stabilitas campuran yang berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak menggunakan agregat bulat yang halus dan licin dan aspal yang digunakan memiliki penetrasi yang tinggi.

c. Amblas (*grade depression*)

Kerusakan ini terjadi di tempat tertentu dengan atau tanpa retak dan dapat terdeteksi dengan adanya air yang tergenang. Contoh kerusakan amblas dapat dilihat pada gambar 2.10. Hal ini disebabkan oleh adanya beban kendaraan berlebihan, penurunan bagian perkerasan.



Gambar 2. 10 Kerusakan Amblas  
(Sumber : Jurnal. Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan Pada Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh

d. Jembul (*upheaval*)

Kerusakan jembul terjadi setempat dengan atau tanpa retak yang kemungkinan penyebabnya ialah adanya pengembangan tanah dasar. Contoh kerusakan jembul dapat dilihat pada gambar 2.11



Gambar 2. 11 Kerusakan Jembul  
(Sumber: dokumentasi pribadi)

### 2.4.3 Cacat Permukaan (*Disintegration*)

Cacat permukaan bisa berupa pelepasan butir, lubang, agregat licin dan pengelupasan lapis permukaan (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

#### 2.4.4 Pengausan (*Polished Aggregate*)

Hal ini terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda kendaraan dan agregat berbentuk bulat/licin (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

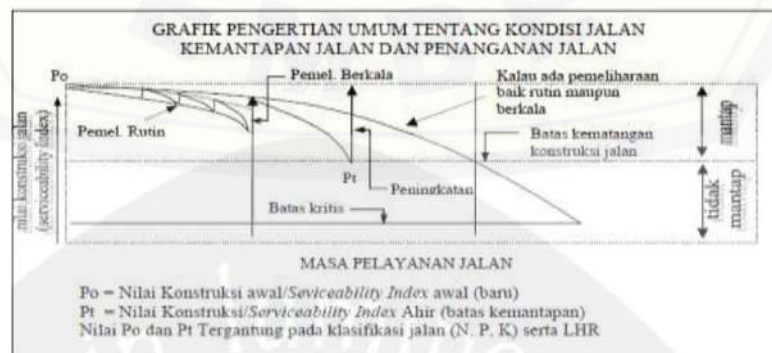
#### 2.4.5 Kegemukan (*bleeding/flushing*)

Pada permukaan aspal menjadi licin dikarenakan pemakaian kadar aspal yang tinggi maupun pemakaian aspal yang terlalu banyak pada pekerjaan *prime coat / teak coat*. (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

### 2.5 Pemeliharaan Jalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 BAB I Pasal 1 ayat 12 Pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai.

Menurut NAASRA (1978) dalam Ali (2006), definisi pemeliharaan adalah semua jenis pekerjaan yang di butuhkan untuk menjaga dan memperbaiki jalan agar tetap dalam keadaan baik atau pekerjaan yang berkaitan dengan keduanya, sehingga mencegah kemunduran atau penurunan kualitas dengan laju perubahan pesat yang terjadi segera setelah konstruksi dilaksanakan. Aktifitas pemeliharaan jalan yang diklasifikasikan terhadap frekuensi dan efeknya terhadap jalan dapat dilihat pada gambar 2.12 berikut:



Gambar 2.12. Aktifitas pemeliharaan jalan yang diklasifikasikan terhadap frekuensi dan efeknya terhadap jalan. Sumber : Dinas Bina Marga, 2003

### 2.5.1 Klasifikasi Program Pemeliharaan

Klasifikasi program pemeliharaan yang dipakai dalam Sistem Manajemen Pemeliharaan Jalan menurut Direktorat Jenderal Bina Marga adalah sebagai berikut:

#### a. Pemeliharaan Rutin

Merupakan pekerjaan yang skalanya cukup kecil dan dikerjakan tersebar diseluruh jaringan jalan secara rutin. Dengan pemeliharaan rutin, tingkat penurunan nilai kondisi struktural perkerasan diharapkan akan sesuai dengan kurva kecenderungan kondisi perkerasan yang diperkirakan pada tahap desain.

#### b. Pemeliharaan Berkala

Pemeliharaan berkala dilakukan dalam selang waktu beberapa tahun dan diadakan menyeluruh untuk satu atau beberapa seksi jalan dan sifatnya hanya fungsional dan tidak meningkatkan nilai struktural perkerasan. Pemeliharaan periodik dimaksud untuk mempertahankan kondisi jalan sesuai dengan yang direncanakan selama masa layanannya.

#### c. Rehabilitasi atau Peningkatan

Peningkatan jalan secara umum diperlukan untuk memperbaiki kekuatan struktur perkerasan, yaitu meningkatkan nilai strukturalnya dengan pemberian lapis tambahan struktural. Peningkatan jalan dilakukan, apakah karena masa layanannya habis, atau karena kerusakan awal yang disebabkan oleh faktor – faktor luar seperti cuaca atau karena kesalahan perencanaan atau pelaksanaan rekonstruksi.

#### d. Rekonstruksi

Dalam hal perkerasan lama sudah dalam kondisi yang sangat jelek, maka lapisan tambahan tidak akan efektif dan kegiatan rekonstruksi biasanya diperlukan. Kegiatan rekonstruksi ini juga dimaksud untuk penanganan jalan yang berakibat meningkatkan kelasnya.

### 2.5.2 Karakteristik Jalan

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga, kondisi perkerasan jalan akan menurun seiring dengan bertambahnya umur jalan. Penurunan kondisi perkerasan dapat dipengaruhi oleh faktor alam, cuaca, kualitas perkerasan maupun kualitas pekerjaan saat pembangunan. Dengan demikian, Hardiani (2008) mengelompokkan kondisi jalan raya secara umum, yaitu :

- a. Baik (*good*) merupakan kondisi perkerasan yang bebas dari cacat dan hanya membutuhkan pemeliharaan secara rutin untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap dalam keadaan baik.
- b. Sedang (*fair*) merupakan kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan yang cukup signifikan dan membutuhkan pelapisan ulang dan perkerasan.
- c. Buruk (*poor*) merupakan kondisi perkerasan yang kerusakannya sudah meluas dan membutuhkan rehabilitasi maupun pembangunan kembali.

## 2.6 Kriteria Teknis Pemeliharaan Jalan

Penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan. Ada dua metode terukur untuk mendapatkan nilai kondisi jalan. Metode pertama ialah menggunakan alat survei seperti NAASRA meter, ROMDAS, *Roughmeter*, dll. Sedangkan untuk metode yang kedua ialah dengan penggunaan tabel *International Roughness Index (IRI)*. Penelitian ini menggunakan metode yang kedua.

### 2.6.1 Survei pendahuluan

Merupakan survei yang dilakukan pertama kali untuk mendapatkan informasi seperti kondisi jalan eksisting, kondisi lalu lintas, dan kondisi jalan terbaru yang diperlukan dalam pengerjaan langkah-langkah selanjutnya.

### 2.6.2 Survei dan Penghitungan Lalu Lintas

Merupakan survei yang bertujuan untuk mendapatkan data volume dan komposisi kendaraan serta arah perjalanan. Tujuan dilakukan penghitungan lalu lintas ini ialah untuk mengevaluasi apakah jalan tersebut masih mampu melayani lalu lintas atau tidak. Pada tahap ini juga diperlukan untuk menghitung Lalu

Lintas Harian Rata-Rata Tahunan (LHRT) untuk penghitungan kondisi perkerasan jalan.

### 2.6.3 Penilaian Kondisi Perkerasan

Survei kondisi permukaan jalan dilakukan dengan jalan kaki sepanjang jalan. Ada beberapa kerusakan yang harus diperhatikan selama survei, yaitu : lubang, retak rambut, retak buaya, retak garis, amblas, jembul, kegemukan aspal, kehilangan permukaan.

Penentuan nilai kondisi permukaan jalan dilakukan dengan metode *IRI*. *International Roughness Index (IRI)* atau ketidakrataan permukaan adalah parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan yang diukur menggunakan alat *Roadroid*. Pengelompokan klasifikasi kondisi jalan berdasarkan nilai IRI dan LHRT disajikan dalam tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penentuan Kondisi Ruas Jalan (Baik, Sedang, Rusak Ringan, Rusak Berat) Berdasarkan Nilai IRI VS Volume Lalu – Lintas (LHRT)

Dari	IRI	Ke	Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahunan (LHRT) (dua lajur dua arah)							
			0-50	50-100	100-200	200-300	300-1.000	1.000-3.000	3.000-10.000	>10.000
0	$\leq IRI <$	3	B	B	B	B	B	B	B	B
3	$\leq IRI <$	3,35	B	B	B	B	B	B	B	S
3,5	$\leq IRI <$	4	B	B	B	B	B	B	S	S
4	$\leq IRI <$	6	B	B	B	B	B	S	S	S
6	$\leq IRI <$	8	B	B	B	B	S	S	S	R
8	$\leq IRI <$	10	B	B	B	S	S	S	R	R
10	$\leq IRI <$	12	B	B	S	S	S	R	R	RB
12	$\leq IRI <$	16	B	S	S	S	R	R	RB	RB
16	$\leq IRI <$	20	S	R	R	R	R	RB	RB	RB
20	$\leq IRI <$	25	R	R	R	R	RB	RB	RB	RB
	$IRI <$	25	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB

(Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 13/PRT/M/2011 )

### 2.7 Metode Perbaikan Standart

Penanganan kerusakan jalan pada lapisan lentur dalam program pemeliharaan rutin jalan mengacu pada metode perbaikan standar milik Dirjen

Bina Marga 1995. Jenis metode penanganan tiap kerusakan akan dijabarkan sebagai berikut.

#### 2.7.1 Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir)

Beberapa metode perbaikan yang akan dilaksanakan

- a. Metode ini diperuntukkan kerusakan kegemukan aspal (*bleeding*) terutama pada tanjakan dan tikungan.
- b. Ada beberapa langkah penanganan metode perbaikan penebaran pasir :
  - ✓ Mobilisasi material, peralatan dan pekerja ke lapangan
  - ✓ Memberi tanda persegi pada jalan yang akan diperbaiki dengan pilox putih
  - ✓ Membersihkan daerah yg sudah ditandai dengan pilox
  - ✓ Menebar pasir agregat halus atau pasir kasar yang memiliki ketebalan kurang dari 10mm diatas daerah yang mengalami kerusakan.
  - ✓ Memadatkan daerah kerusakan dengan pemadat ringan yang memiliki kapasitas 1 sampai 2 ton hingga permukaan rata dengan kepadatan optimal 95%

#### 2.7.2 Metode Perbaikan P2 (Peleburan Aspal Setempat)

Berikut metode perbaikan yang akan dilaksanakan

- a. Metode ini diperuntukkan beberapa kerusakan, antara lain :
  - ✓ Retak buaya yang memiliki lebar retak kurang dari 2 mm
  - ✓ Retak garis yang lebarnya kurang dari 2mm
  - ✓ Kehilangan permukaan atau terkelupas
- b. Ada beberapa langkah penanganan peleburan aspal setempat
  - ✓ Mobilisasi material, peralatan dan pekerja ke lapangan
  - ✓ Memberi tanda persegi pada jalan yang akan diperbaiki dengan pilox putih
  - ✓ Membersihkan daerah yg sudah ditandai dengan pilox sampai bersih dan kering
  - ✓ Setelah dirasa bersih, petugas menyemprotkan aspal keras sebanyak  $1,5\text{kg/m}^2$  dan untuk *cut back* 1 liter/  $\text{m}^2$



- ✓ Pekerja melakukan penebaran pasir kasar atau agregat halus yang memiliki diameter kurang lebih 5mm hingga rata
- ✓ Melakukan pemadatan hingga permukaan rata dengan kepadatan optimal 95%

### 2.7.3 Metode Perbaikan P3 (Pelapisan Retakan)

Berikut metode perbaikan yang akan dilaksanakan

- a. Kerusakan yang ditangani ialah retak satu arah dengan lebar retakan kurang dari 2mm.
- b. Ada beberapa langkah penanganan P3
  - ✓ Mobilisasi material, peralatan dan pekerja ke lapangan
  - ✓ Memberi tanda persegi pada jalan yang akan diperbaiki dengan pilox putih
  - ✓ Membersihkan daerah yg sudah ditandai dengan pilox sampai bersih dan kering
  - ✓ Setelah dirasa bersih, pekerja menyemprotkan *tack coat* atau perekat aspal sebanyak 0,2 liter/m<sup>2</sup> di daerah kerusakan
  - ✓ Menebar dan meratakan campuran aspal beton di seluruh daerah kerusakan
  - ✓ Memadatkan daerah kerusakan dengan pemadat ringan yang memiliki kapasitas 1 sampai 2 ton hingga permukaan rata dengan kepadatan optimal 95%

### 2.7.4 Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak)

Berikut metode perbaikan yang akan dilaksanakan

- a. Jenis kerusakan yang ditangani ialah retak satu arah dengan lebar retakan lebih dari 2mm
- b. Langkah-langkah penanganan metode perbaikan P4
  - ✓ Mobilisasi material, peralatan dan pekerja ke lapangan
  - ✓ Memberi tanda persegi pada jalan yang akan diperbaiki dengan pilox putih
  - ✓ Membersihkan daerah yg sudah ditandai dengan pilox sampai bersih dan kering

- ✓ Setelah dirasa bersih, petugas mengisi retakan dengan aspal *cut back* 2 liter/ m<sup>2</sup> dengan tenaga manusia atau menggunakan aspal *sprayer*.
- ✓ Setelah itu, petugas menebarkan pasir kasar pada retakan yang telah diisi aspal dengan tebal 10 mm
- ✓ Melakukan pemadatan dengan *babyroller* minimal 3 lintasan

#### 2.7.5 Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)

Berikut metode perbaikan yang akan dilaksanakan

a. Jenis kerusakan yang ditangani ialah

- ✓ Keriting dengan kedalaman > 3cm
- ✓ Alur dengan kedalaman > 3cm
- ✓ Ambles dengan kedalaman > 5cm
- ✓ Jembul dengan kedalaman > 5cm
- ✓ Lubang dengan kedalaman > 5cm
- ✓ Kerusakan tepi perkerasan jalan, dan
- ✓ Retak buaya dengan lebar > 2mm

b. Adapun langkah penanganannya

- ✓ Melakukan *cold milling* atau galian sampai menyentuh lapisan dibawahnya
- ✓ Membersihkan bagian kerusakan yang diperbaiki dengan tenaga manusia
- ✓ Setelah dirasa bersih, pekerja menyemprotkan *prime coat* atau pengikat aspal sebanyak 0,5 liter/m<sup>2</sup> di daerah kerusakan
- ✓ Menebar dan memadatkan campuran aspal beton sampai diperoleh permukaan yang rata
- ✓ Memadatkan dengan *babyroller* minimal 5 lintasan

#### 2.7.6 Metode Perbaikan P6 (Perataan)

Berikut metode perbaikan yang akan dilaksanakan

a. Ada beberapa jenis kerusakan yang ditangani

- ✓ Lokasi lubang dengan kedalaman < 5cm
- ✓ Lokasi keriting dengan kedalaman < 3cm
- ✓ Lokasi alur dengan kedalaman < 3cm

- ✓ Lokasi terjadinya penurunan dengan kedalaman < 5cm
  - ✓ Lokasi jembul dengan kedalaman < 5mm
- b. Adapun langkah penanganannya
- ✓ Membersihkan bagian kerusakan yang akan ditangani dengan tenaga manusia
  - ✓ Meleburkan *tack coat* sebanyak 0,5 liter/m<sup>2</sup>
  - ✓ Menaburkan campuran aspalbeton kemudian memadatkannya sampai diperoleh permukaan yang rata
  - ✓ Memadatkan dengan *babyroller* minimal 5 lintasan

## 2.8 Analisis Biaya Kerusakan

Dalam analisis menurut Bina Marga (1995) terdapat beberapa komponen anggaran biaya pada proyek pemeliharaan, antara lain : peralatan, tenaga kerja, bahan, dan biaya lainnya yang termasuk administrasi perkantoran dan pajak yang harus dibayar saat proyek berlangsung. Komponen berupa alat, tenaga kerja dan bahan perlu dianalisis penggunaannya untuk mendapatkan pekerjaan yang efektif dan efisien. Berikut pengertian beberapa komponen tersebut :

### 2.8.1 Analisis Peralatan

Terdapat dua komponen utama dalam biaya peralatan yaitu biaya kepemilikan dan biaya pengoperasian. Setelah masing-masing peralatan diketahui biaya kepemilikan dan pengoperasiannya, selanjutnya dilakukan analisis jumlah peralatan yang akan digunakan selama proyek berlangsung. Dalam perhitungan selanjutnya, karena peralatan yang digunakan mungkin cukup banyak, maka dalam perhitungan biaya alat, alat diperhitungkan dalam satu tim peralatan dan produksi pekerjaan yang digunakan dalam perhitungan ialah produksi terkecil dari alat yang digunakan. Harga satuan alat dapat dihitung berdasarkan rumus 2.1 berikut:

$$\text{Harga satuan alat (Rp/Sat.Pek)} = \frac{\text{Jumlah Biaya Alat}}{\text{Produksi Pekerjaan}} \dots\dots\dots (\text{Rumus 2.1})$$

### 2.8.2 Analisa Tenaga Kerja

Tenaga kerja pada pekerjaan jalan tidak perlu dilakukan analisis mendalam karena pada umumnya tenaga kerja hanyalah sebagai pembantu pekerjaan alat yang merupakan fungsi utama dalam penyelesaian pekerjaan. Harga satuan tenaga kerja dapat dihitung menggunakan rumus 2.2 berikut:

Harga satuan tenaga (Rp/Sat.Pek) =

**Jumlah harga satuan bahan penyusun x Kuantitas** ..... (Rumus 2.2)

### 2.8.3 Analisis Bahan

Analisis kebutuhan bahan sangat diperlukan karena pada perhitungan volume pekerjaan kondisinya adalah padat, sedangkan bahan dipasaran ditawarkan dalam kondisi tidak padat. Dalam perhitungan jumlah bahan tiap satuan pekerjaan juga diperhitungkan formula rancangan campuran, karena bahan konstruksi jalan umumnya tersusun dari beberapa macam bahan seperti: agregat kasar, agregat halus dan aspal.

### 2.8.4 Biaya-Biaya Lain

Biaya-biaya lain atau yang biasa disebut biaya overhead adalah biaya yang harus diperhitungkan, seperti biaya-biaya tidak langsung, misalnya administrasi kantor, alat-alat komunikasi, kendaraan kantor, pajak, asuransi, serta biaya-biaya lain yang harus dikeluarkan, walaupun biaya tersebut tidak secara langsung terlibat dalam proses pelaksanaan pekerjaan. Biaya ini biasanya dinyatakan dengan persen terhadap biaya langsung yang besarnya tidak lebih dari 10%.

### 2.8.5 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dapat dihitung menggunakan rumus 2.3 berikut :

Harga satuan pekerjaan =

**Biaya (alat + tenaga kerja + bahan) + Biaya lain** ..... (Rumus 2.3)

## 2.9 Biaya Siklus Umur Pelayanan Perkerasan

Menurut Manual Perkerasan Jalan nomor 04/SE/Db/2017, Perhitungan biaya konstruksi untuk menentukan pilihan dan penyelenggaraan perkerasan sepanjang siklus masa pelayanan yang paling tepat biaya dari sejumlah alternatif yang secara teknis dapat dilaksanakan. Biaya pengguna jalan (*road user cost*) seperti biaya akibat penurunan kapasitas jalan di lokasi yang ditangani dan biaya penyelenggaraan jalan terkait dengan berbagai aktivitas seperti pemeliharaan dan rehabilitasi perkerasan selama masa pelayanan juga perlu diperhitungkan. Semua biaya tersebut dinyatakan dalam nilai hari ini (*net present value*) dengan memperhitungkan tingkat bunga yang berlaku untuk analisa ekonomi.

Perhitungan menggunakan rumus pembayaran tunggal (mencari nilai F jika diketahui nilai P) dengan rumus seperti yang tertera pada rumus 2.4

$$F = P (F/P \cdot i\% \cdot N) \dots \dots \dots \text{(Rumus 2.4)}$$

Keterangan :

F = Nilai mendatang (*future worth*) yang merupakan nilai ekuivalen dari satu atau lebih aliran kas pada suatu titik yang didefinisikan sebagai waktu mendatang

P = nilai sekarang (*present worth*) yang merupakan nilai ekuivalen dari satu atau lebih aliran kas suatu titik yang didefinisikan sebagai waktu saat ini.

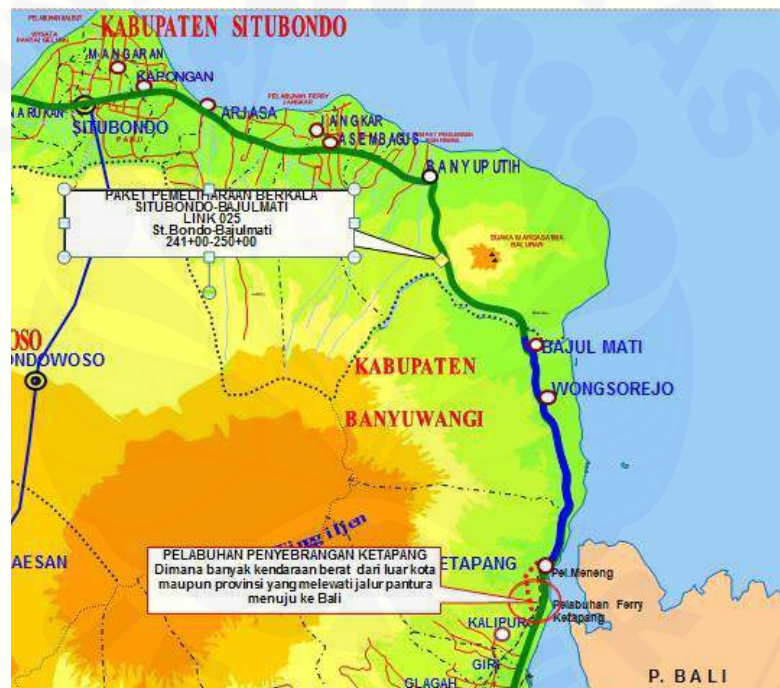
i = tingkat bunga efektif per periode

N = jumlah periode pemajemukan

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Ruas Jalan Situbondo-Bajulmati termasuk dalam kategori jalan arteri nasional yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan menghubungkan antar ibukota provinsi (Gambar 3.1). Jalan sepanjang 18 kilometer ini merupakan jalur Pantura yang membentang melintasi kawasan hutan Baluran yang memiliki beberapa titik kerusakan.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian : Jalan Situbondo – Bajulmati yang merupakan jalan arteri nasional. Sumber : Peta Kawasan Jawa Timur

Dipilihnya ruas Jalan Situbondo-Bajulmati sebagai lokasi penelitian ialah atas dasar pengamatan pra survei secara visual, terdapat kerusakan di beberapa titik sepanjang jalan tersebut. Data survei jenis kerusakan jalan ini digunakan untuk mengklasifikasi jenis kerusakan, nilai kondisi kerusakan dan volume

kerusakan jalan. Survei ini dilakukan di ruas Jalan Situbondo-Bajulmati sepanjang 9 kilometer.

### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Terdapat dua jenis data yang digunakan sebagai acuan untuk menunjang hasil penelitian ini, yaitu :

#### **3.2.1. Data primer**

Merupakan data yang diambil secara langsung di lapangan maupun tidak langsung. Adapun data primer yang diambil sesuai dengan metode Bina Marga melalui survei di lapangan antara lain :

- a. Data kondisi eksisting jalan
- b. Data volume kerusakan jalan
- c. Data RAB penanganan jalan
- d. Dokumentasi

#### **3.2.2. Data sekunder**

Merupakan data yang diperoleh dari berbagai sumber. Pada penelitian ini, data sekunder yang diperoleh berasal dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur, Jurnal dan lain-lain. Data sekunder yang diambil pada penelitian ini antara lain:

- a. Data RAB penanganan jalan terakhir
- b. Data lalulintas harian rata-rata (LHRT)
- c. Data Analisa Harga Satuan
- d. Suku bunga BI terakhir.

### **3.3 Tahapan Pelaksanaan Penelitian**

Langkah pertama yang dilakukan sebelum survei lapangan adalah penentuan lokasi penelitian. Tujuan dilakukan penentuan lokasi penelitian ialah untuk mendapatkan lokasi penelitian yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu untuk jalan arteri provinsi yang digunakan sebagai jalur utama semua kendaraan menuju Banyuwangi melalui jalur Pantura.

Langkah selanjutnya ialah survei pendahuluan. Survei ini dilakukan secara visual untuk melihat kondisi kerusakan jalan yang akan diteliti. Tujuan dilakukan survei pendahuluan adalah untuk memberikan gambaran secara umum kondisi kerusakan di sepanjang ruas jalan pada lokasi penelitian yang selanjutnya akan sangat membantu saat dilakukan survei detail. Selain itu, data dari survei pendahuluan ini dapat memastikan bahwa lokasi ruas jalan yang telah ditentukan sesuai dengan apa yang dimaksudkan.

Setelah data pada langkah pra survei ( data kondisi jalan secara umum, peta lokasi ruas jalan, data pemeliharaan sebelumnya, data LHRT jalan, dan fungsi ruas jalan) telah didapat, selanjutnya dilakukan survei detail untuk ruas jalan. Beberapa persiapan yang dilakukan untuk survei detail ialah :

- ✓ Buku manual survei klasifikasi jenis kerusakan jalan menurut Bina Marga
- ✓ Denah rencana survei ruas jalan / pembagian segmen ruas jalan
- ✓ Formulir pencatatan data kerusakan jalan
- ✓ Alat tulis (bolpoin berwarna)
- ✓ *Roll meter*
- ✓ Alat ukur (mistar 30cm)
- ✓ *Walking distance*
- ✓ Pilox putih
- ✓ APD (Alat Pengaman Diri) berupa rompi dan sepatu safety

Awalnya, menandai titik awal sebagai acuan titik dimulainya penelitian menggunakan pilox putih dan memberi nomor ruas jalan sesuai dengan perencanaan pada pembagian segmen ruas jalan.

Selanjutnya, melakukan survei detail kondisi kerusakan jalan sesuai dengan segmen yang telah ditentukan. Lalu mencatat hasil pengamatan secara visual dan dimensi tiap titik kerusakan untuk menemukan volume kerusakan ke dalam formulir data kerusakan jalan.

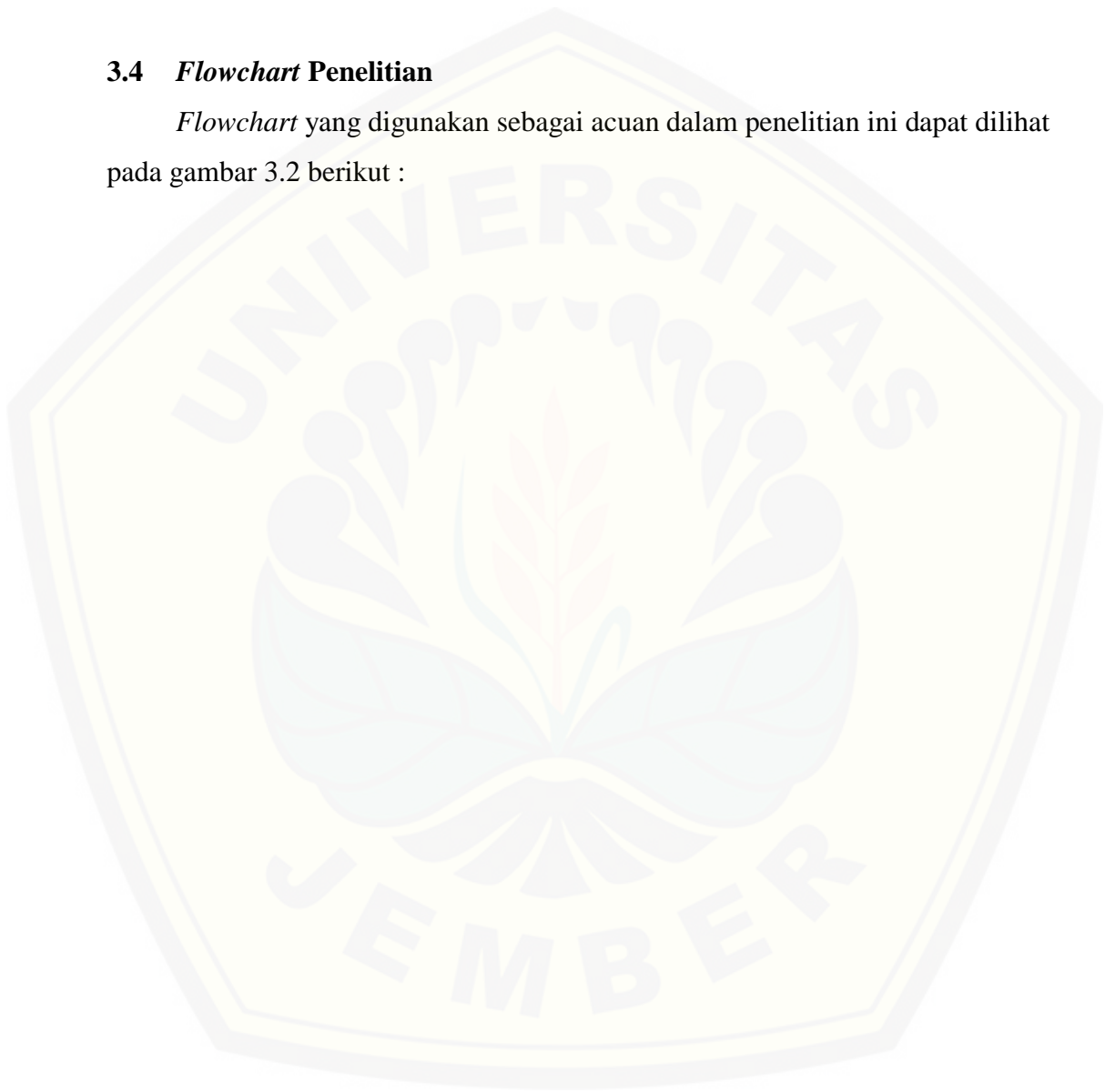
Setelah didapat volume kerusakan jalan, dilakukan penilaian kerusakan jalan sesuai dengan metode Bina Marga. Lalu menghitung rencana anggaran biaya pemeliharaan jalan rutin dan berkala mengacu pada RAB terakhir penanganan

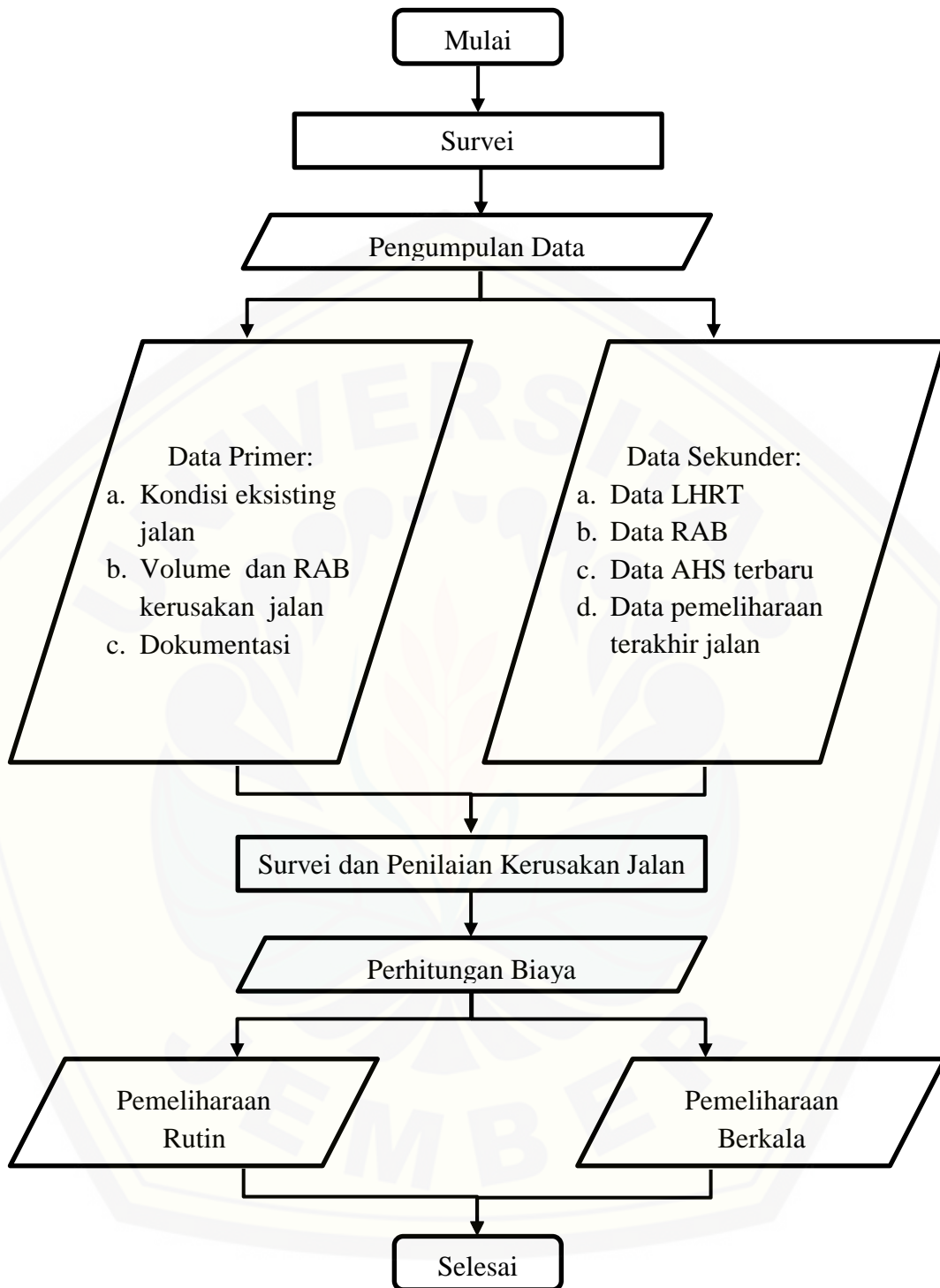


jalan dan data Analisa Harga Satuan terbaru sehingga didapat biaya pemeliharaan rutin maupun berkala. Langkah selanjutnya ialah membandingkan biaya pemeliharaan rutin dan berkala terhadap suku bunga terakhir yang didapatkan dari Bank Indonesia yang dihitung menggunakan metode *future worth*.

#### **3.4 Flowchart Penelitian**

*Flowchart* yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut :

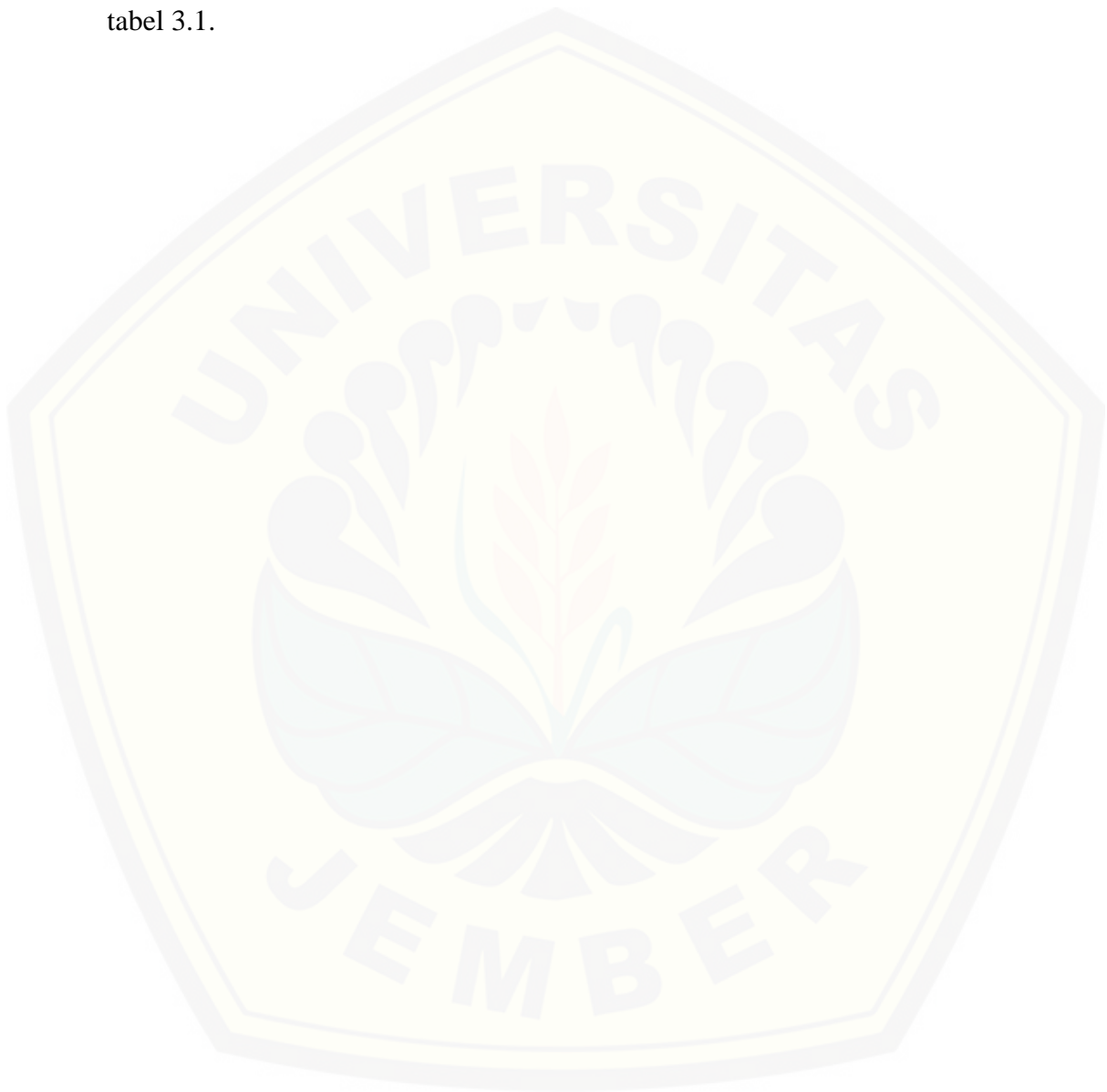




Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian

### **3.5 Time Schedule Penelitian**

Kegiatan penelitian diawali pada minggu pertama bulan Juli 2018 yaitu studi pustaka dan penyusunan data proposal dan kegiatan survei dilakukan selama 3 minggu disertai penyusunan data seminar hasil. Secara detail dapat dilihat pada tabel 3.1.





### 3.6 *Matriks* Penelitian

Merupakan gambaran keseluruhan penelitian yang dijadikan pedoman dalam menyusun sebuah penelitian.



Tabel 3. 2 Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Manfaat Penelitian	Batasan Masalah	Metode Penelitian
Strategi Penanganan Kerusakan Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Ruas Jalan Situbondo - Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+00 – 251+00.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana strategi penanganan yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga di lapangan jika dibandingkan dengan teori berdasarkan literatur ?</li> <li>2. Bagaimana perbandingan biaya pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dan berkala 5 tahun sekali untuk ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+000-251+000 selama 10 tahun?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui bentuk program pemeliharaan yang dilakukan Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga di lapangan dan perbedaannya berdasarkan literatur.</li> <li>2. Mengetahui perbandingan biaya pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dan berkala 5 tahun sekali untuk ruas Jalan Situbondo-Bajulmati Link. 025 Km Sby 233+000-251+000.</li> </ol>	Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dan bahan masukan sebagai pertimbangan kepada instansi terkait dalam membandingkan biaya pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala pada ruas Jalan Raya Situbondo-Bajulmati LINK. 025 Km Sby 233+00 – 251+00.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah ruas Jalan Raya Situbondo-Bajulmati LINK. 025 Km Sby 233+00 – 251+00.</li> <li>2. Penelitian ini dilakukan hanya pada pemeliharaan rutin dan berkala pada permukaan jalan saja.</li> <li>3. Metode yang digunakan untuk penilaian kerusakan jalan ialah metode Bina Marga.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survei Pendahuluan</li> <li>2. Survei detail</li> <li>3. Perhitungan biaya</li> <li>4. Perbandingan biaya</li> <li>5. Perbandingan realita dan perhitungan pribadi</li> </ol>

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

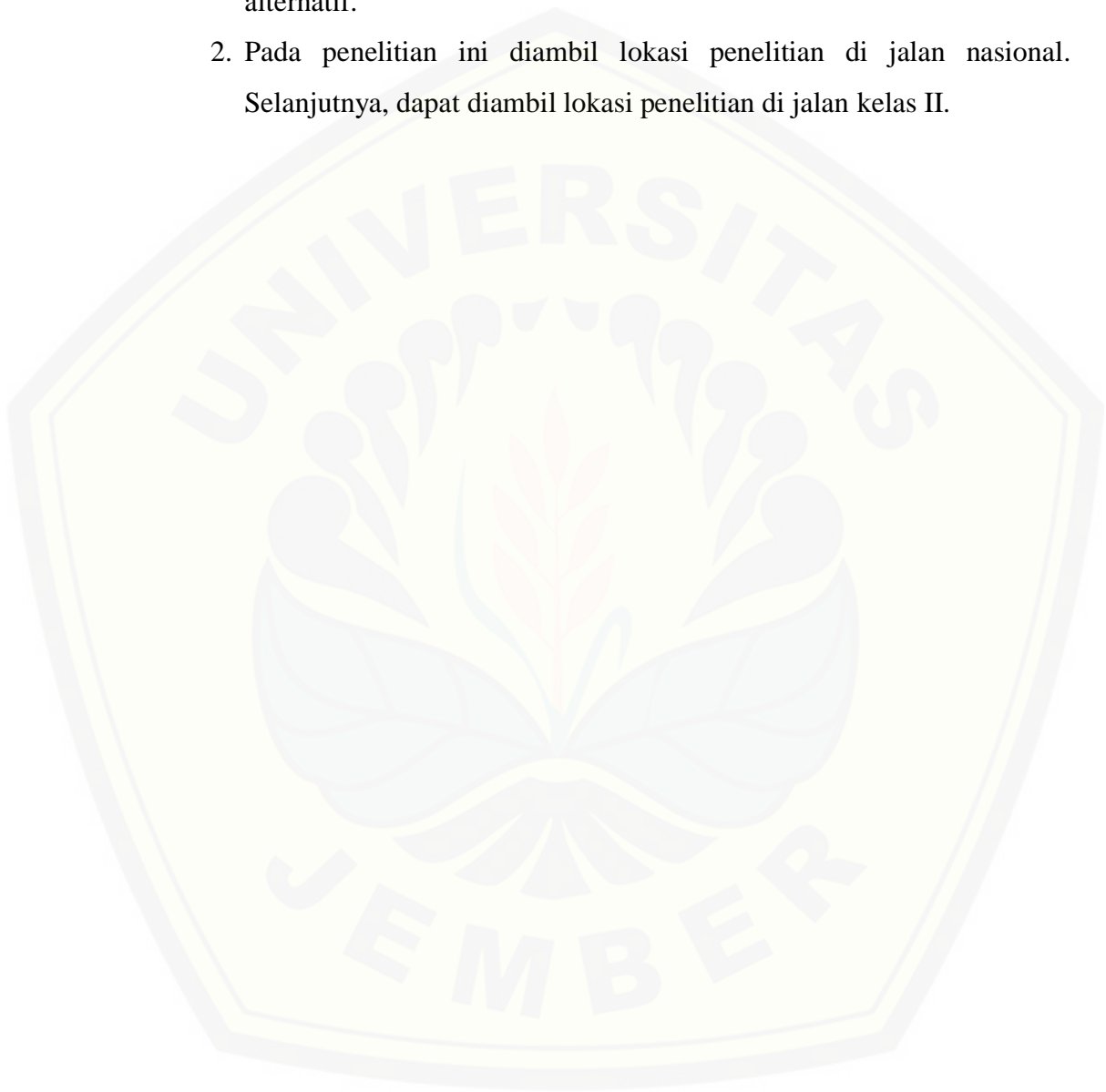
Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Biaya perencanaan program pemeliharaan rutin secara teori sebesar Rp422.364.793 dan biaya realisasinya Rp314.837.865. Program pemeliharaan rutin tersebut memiliki selisih Rp107.526.929. Biaya perencanaan program pemeliharaan berkala sesuai teori ialah Rp20.137.081.909 dan biaya realisasinya sebesar Rp19.183.561.066. Program pemeliharaan berkala tersebut memiliki selisih Rp953.520.843. Adanya perbedaan antara biaya perencanaan secara teori dan realisasi di lapangan tersebut mengharuskan pihak DPU Bina Marga melakukan suatu strategi penanganan kerusakan jalan yaitu peninjauan kembali segmen kerusakan yang memiliki urgensi pemeliharaan lebih tinggi.
2. Biaya pemeliharaan berkala jauh lebih besar daripada biaya pemeliharaan rutin karena volume kebutuhan bahannya sangat berbeda. Dalam umur rencana 10 tahun dengan bunga yang telah diperhitungkan, total biaya pemeliharaan berkala sebesar Rp1.278.266.747.026 dan biaya pemeliharaan rutin sebesar Rp62.295.116.407. Sehingga pemeliharaan rutin 1 tahun sekali dinilai lebih efektif dilakukan untuk meminimalisir pembengkakan biaya saat dilakukan pemeliharaan berkala 5 tahun sekali. Selain itu, pemeliharaan rutin tetap perlu dilakukan untuk mempertahankan umur rencana jalan.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat dilakukan untuk melengkapi penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini, metode penanganan kerusakan jalan yang dipakai adalah metode IRI. Selanjutnya dapat dianalisis dengan PCI sebagai alternatif.
2. Pada penelitian ini diambil lokasi penelitian di jalan nasional. Selanjutnya, dapat diambil lokasi penelitian di jalan kelas II.





## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. *Manual Kontruksi dan Bangunan*. No. 001-01/M/BM/2011, Survai Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2002, *Pedoman Konstruksi dan Bangunan*. Pt- T-01-2002 B, Perencanaan tebal perkerasan lentur. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1983. *Manual Pemeliharaan Jalan*. No.03/MN/B/1983. Pemeliharaan Kerusakan Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. *Manual Perkerasan Jalan*. No.04/SE/Db/2017 Penyampaian Manual Desain Perkerasan Jalan Revisi 2017 di Lingkungan Jenderal Bina Marga. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. *Evaluasi Implementasi Rigid Pavement Jalan Kabupaten Demak dan Indramayu*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Elka, Vivi Anita. 2012. Model Biaya Pemeliharaan Rutin Terhadap Kerusakan Jalan Pada Jalan Arteri Utara-Barat Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya.
- Prastiyana, Mei Duwi. 2018. Analisis Variasi Biaya Pemeliharaan Jalan Pada Berbagai Kondisi Kerusakan Jalan Kolektor di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Pujawan, I Nyoman. 1995. *Ekonomi Teknik*. Surabaya. Prima Printing.
- Republik Indonesia. 2004. Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta. Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.

Republik Indonesia. 2009. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13 Tahun 2011. Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.

Sumantri, Anggit. 2015. Survei Kerusakan Dan Estimasi Biaya Perbaikan Jalan Balung-kemuningsari Km (00+00 – 03+00) Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.



## LAMPIRAN

*Lampiran 1***BI 7-day (Reverse) Repo Rate**

Penggunaan *BI 7-day Repo Rate* sebagai suku bunga acuan berlaku mulai tanggal 19 Agustus 2016 sebelum periode tersebut, suku bunga acuan menggunakan *BI Rate*

Tanggal	BI 7-Day	Siaran Pers
21 Februari 2019	6.00%	Pranata Siaran Pers
17 Januari 2019	6.00%	Pranata Siaran Pers
20 Desember 2018	6.00%	Pranata Siaran Pers
15 Nopember 2018	6.00%	Pranata Siaran Pers
23 Oktober 2018	5.75%	Pranata Siaran Pers
27 September 2018	5.75%	Pranata Siaran Pers
15 Agustus 2018	5.50%	Pranata Siaran Pers
19 Juli 2018	5.25%	Pranata Siaran Pers
29 Juni 2018	5.25%	Pranata Siaran Pers
30 Mei 2018	4.75%	Pranata Siaran Pers
17 Mei 2018	4.50%	Pranata Siaran Pers
19 April 2018	4.25%	Pranata Siaran Pers
22 Maret 2018	4.25%	Pranata Siaran Pers
15 Februari 2017	4.25%	Pranata Siaran Pers
18 Januari 2017	4.25%	Pranata Siaran Pers
14 Desember 2017	4.25%	Pranata Siaran Pers
16 Nopember 2017	4.25%	Pranata Siaran Pers
19 Oktober 2017	4.25%	Pranata Siaran Pers

(Sumber : [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id) )

Lampiran 2



**Gambar 1** Penandaan jalan yang rusak dengan pilox  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 2.** Kerusakan jalan lubang Sta 238+625  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 3.** Kerusakan jalan lubang Sta 238+625  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 4.** Kerusakan jalan terkelupas Sta 240+900  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 5.** Walking distance  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 6.** Walking distance  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 7. Kondisi ruas jalan 239+900**  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 8. Kerusakan jalan ambles 242+825**  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 9. Kerusakan jalan kegemukan aspal sta 234+350**  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 10. Kerusakan jalan kehilangan permukaan dan kegemukan aspal sta 234+325 – 234+350**  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 11. Pengukuran luas kerusakan jalan lubang di sta 238+625 menggunakan meteran**  
Sumber : Dokumentasi pribadi



**Gambar 12. Pengukuran luas kerusakan jalan lubang di sta 239+900 menggunakan *walking distance***  
Sumber : Dokumentasi pribadi

## Lampiran 3

No.	TITIK KERUSAKAN	JENIS KERUSAKAN	panj (m)	lebar (m)	Luas (m <sup>2</sup> )
<b>PER SEGMENT (100 METER)</b>					
	233+000 - 233+25	RETAK RAMBUT	25,00	3,00	75,00
	233+25 - 233+50	RETAK RAMBUT	25,00	3,00	75,00
	233+50 - 233+75	RETAK RAMBUT	25,00	3,00	75,00
	233+75 - 233+100	RETAK RAMBUT	25,00	3,00	75,00
	233+100 - 233+125	RETAK RAMBUT	25,00	3,00	75,00
	233+200 - 233+225	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+225 - 233+250	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+250 - 233+275	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+275 - 233-300	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+275-233+300	BAHU JALAN TINGGI	25,00	1,60	40,00
	233+300 - 233-325	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+325 - 233+350	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+350 - 233+375	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+375 - 233+400	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+400 - 233+425	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+425 - 233+450	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+450-233+475	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,40	60,00
	233+475-233+500	BAHU JALAN TINGGI	25,00	1,50	37,50
	233+500 - 233+525	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+525 - 233+550	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+550	LUBANG	0,60	0,40	0,24
	233+550 - 233+575	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+575 - 233+600	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+600	LUBANG	0,60	0,50	0,30
	233+600 - 233+625	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+625	LUBANG	0,70	0,50	0,35
	233+625 - 233+650	RETAK RAMBUT	25,00	2,50	62,50
	233+700	LUBANG	0,70	0,50	0,35
	233+800-233+825	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
	233+825 - 233+850	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
	233+900	LUBANG	0,60	0,40	0,24
	234+00 - 234+25	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
	234+25 - 234+50	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
	234+50 - 234+75	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
	234+75 - 234+100	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
	234+100 - 234+125	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00

234+125 - 234+150	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
234+150 - 234+175	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
234+175 - 234+200	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
234+200 - 234+225	JEMBUL	25,00	2,00	50,00
234+200 - 234+225	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+225 - 234+250	JEMBUL	25,00	2,00	50,00
234+225 - 234+250	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+250 - 234+275	JEMBUL	25,00	2,00	50,00
234+250 - 234+275	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,00	25,00
234+250 - 234+275	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+250 - 234+275	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
234+275 - 234+300	KEGEMUKAN ASPAL	25,00	2,00	50,00
234+275 - 234+300	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,00	25,00
234+275 - 234+300	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+275 - 234+300	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
234+300	LUBANG	0,80	0,70	0,56
234+300 - 234+325	KEGEMUKAN ASPAL	25,00	2,00	50,00
234+300 - 234+325	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,00	25,00
234+300 - 234+325	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+300 - 234+325	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
234+325 - 234+350	KEGEMUKAN ASPAL	25,00	2,00	50,00
234+325 - 234+350	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,00	25,00
234+325 - 234+350	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+325 - 234+350	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
234+350 - 234+375	KEGEMUKAN ASPAL	25,00	2,00	50,00
234+350 - 234+375	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+350 - 234+375	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
234+375 - 234+400	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,30	57,50
234+400	JEMBUL	20,00	1,50	30,00
234+500	JEMBUL	5,00	1,70	8,50
234+500	LUBANG	0,70	0,50	0,35
234+620	LUBANG	0,60	0,40	0,24
234+640	LUBANG	0,60	0,40	0,24
235+125 - 235+150	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+150 - 235+175	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+175 - 235+200	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+200	LUBANG	0,70	0,60	0,42
235+200 - 235+225	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+225 - 235+250	RETAK	25,00	2,00	50,00



235+250 - 235+275	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+275 - 235-300	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+300 - 235+325	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+325 - 235+350	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+350 - 235+375	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+375 - 235+400	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+400 - 235+425	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+425 - 235+450	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+450 - 235+475	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+475 - 235+500	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+500 - 235+525	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+500 - 235+525	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
235+525 - 235+550	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+525 - 235+550	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
235+550 - 235+575	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+550 - 235+575	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
235+575 - 235+600	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+575 - 235+600	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
235+600 - 235+625	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+625 - 235+650	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+650 - 235+675	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+675 - 235+700	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+700	LUBANG	0,80	0,60	0,48
235+700 - 235+725	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+725 - 235+750	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+750	JEMBUL	6,00	1,60	9,60
235+750 - 235+775	RETAK	25,00	2,00	50,00
235+800 - 235+825	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+825 - 235+850	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+850 - 235+875	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+875	JEMBUL	4,00	2,00	8,00
235+875 - 235+900	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+890	JEMBUL	6,00	2,00	12,00
235+900 - 235+925	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+925 - 235+950	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+950 - 235+975	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
235+975 - 236+000	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+000 - 236+025	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+000 - 236+025	AMBLAS	25,00	1,80	45,00
236+000 - 236+025	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
236+000	LUBANG	0,60	0,40	0,24
236+025 - 236+050	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+025 - 236+050	AMBLAS	25,00	1,80	45,00

236+025 - 236+050	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
236+050 - 236+075	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+050 - 236+075	AMBLAS	25,00	1,80	45,00
236+050 - 236+075	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
236+070	LUBANG	0,70	0,50	0,35
236+075 + 236+100	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+075 + 236+100	AMBLAS	25,00	1,80	45,00
236+075 + 236+100	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
236+100 - 236+125	AMBLAS	25,00	1,80	45,00
236+100 - 236+125	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
236+125 - 236+150	AMBLAS	25,00	1,80	45,00
236+125 - 236+150	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
236+125 - 236+150	RETAK	25,00	2,00	50,00
236+150 - 236+170	BAHU JALAN TINGGI	20,00	2,00	40,00
236+150 - 236+175	RETAK	25,00	2,00	50,00
236+175 - 236+200	RETAK	25,00	2,00	50,00
236+200 - 236+225	RETAK	25,00	2,00	50,00
236+225 - 236+250	RETAK	25,00	2,00	50,00
236+250 - 236+275	RETAK	25,00	2,00	50,00
236+350	LUBANG	1,20	1,00	1,20
236+450 - 236+475	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+475 - 236+500	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+500	LUBANG	1,00	0,60	0,60
236+500 - 236+525	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+500 - 236+525	AMBLAS	25,00	1,50	37,50
236+525 - 236+550	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+525 - 236+550	AMBLAS	25,00	1,50	37,50
236+550	LUBANG	0,60	0,40	0,24
236+550 - 236+575	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+550 - 236+575	AMBLAS	25,00	1,50	37,50
236+575 - 236+600	RETAK BUAYA	25,00	1,50	37,50
236+575 - 236+600	AMBLAS	25,00	1,50	37,50
236+625 - 236+650	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+650 - 236+675	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+675 - 236+700	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+700 - 236+725	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+725 - 236+750	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+750 - 236+775	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+775 - 236+800	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+800 - 236+825	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+825 - 236+850	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+850 - 236+875	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+875 - 236+900	RETAK	25,00	2,20	55,00

236+900	JEMBUL	4,00	2,00	8,00
236+900 - 236+925	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+925 - 236+950	RETAK	25,00	2,20	55,00
236+980	JEMBUL	3,00	1,50	4,50
237+00 - 237+025	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
237+025 - 237+050	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
237+050 - 237+075	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
237+075 - 237+100	BAHU JALAN TINGGI	25,00	2,00	50,00
237+150	LUBANG	1,50	1,00	1,50
237+200	LUBANG	0,50	0,50	0,25
237+200 - 237+225	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+225 - 237+250	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+250 - 237+275	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+275 - 237+300	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+300 - 237+325	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+325 - 237+350	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+350 - 237+375	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+375 - 237+400	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+400 - 237+425	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+425 - 237+450	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+450 - 237+475	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+475 - 237+500	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+600	LUBANG	0,60	0,40	0,24
237+700 - 237+725	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+725 - 237+750	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+750 - 237+775	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+775 - 237+800	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+800	LUBANG	0,70	0,40	0,28
237+800 - 237+825	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+800 - 237+825	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
237+825 - 237+850	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+825 - 237+850	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
237+850 - 237+875	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+850 - 237+875	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
237+875 - 237+900	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+875 - 237+900	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
237+900	LUBANG	1,30	1,00	1,30
237+900- 237+925	RETAK BUAYA	25,00	2,00	50,00
237+900- 237+925	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00

237+925- 237+950	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
237+950 - 237+975	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
237+975	JEMBUL	6,00	1,50	9,00
237+975 - 238+000	KEHILANGAN PERMUKAAN	25,00	1,20	30,00
238+100 - 238+125	AMBLAS	25	2	50
238+100 - 238+125	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+125 - 238+150	AMBLAS	25	2	50
238+125 - 238+150	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+150 - 238+175	AMBLAS	25	2	50
238+150 - 238+175	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+175 - 238+200	AMBLAS	25	2	50
238+175 - 238+200	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+200 - 238+225	AMBLAS	25	2	50
238+200 - 238+225	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+225 - 238+250	AMBLAS	25	2	50
238+225 - 238+250	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+250 - 238+275	AMBLAS	25	2	50
238+250 - 238+275	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+275 - 238+300	AMBLAS	25	2	50
238+275 - 238+300	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238_300 - 238+325	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+325 - 238+350	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+350 - 238+375	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
239+375 - 238+400	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+400 - 238+425	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+425 - 238+450	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238-450 - 238+475	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+475 - 238+500	RETAK BUAYA	25	2,3	57,5
238+500	LUBANG	0,9	0,7	0,63
238-525 - 238+550	RETAK	25	2	50
238+550 - 238+575	RETAK	25	2	50
238+575 - 238+600	RETAK	25	2	50
238+600 - 238+625	RETAK	25	2	50
238+625	LUBANG	1,2	1	1,2
238+625 - 238+650	RETAK	25	2	50
238+650 - 238+675	RETAK	25	2	50
238+675 - 238+700	RETAK	25	2	50
238+700 - 238+725	RETAK	25	2	50
238+725 - 238+750	RETAK	25	2	50
238+750 - 238+775	RETAK	25	2	50

238+775 - 238+800	RETAK	25	2	50
238+800	LUBANG	0,7	0,4	0,28
238+800 - 238+825	RETAK	25	2	50
238+825 - 238+850	RETAK	25	2	50
238+850 - 238+875	RETAK	25	2	50
238+875 - 238+900	RETAK	25	2	50
238+900 - 238+925	RETAK	25	2	50
238+925 - 238+950	RETAK	25	2	50
238+950 - 238+975	RETAK	25	2	50
239+000 - 239+025	RETAK BUAYA	25	2	50
239+000 - 239+025	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+025 - 239+050	RETAK BUAYA	25	2	50
239+025 - 239+050	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+050 - 239+075	RETAK BUAYA	25	2	50
239+050 - 239+075	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+075 - 239+100	RETAK BUAYA	25	2	50
239+100	LUBANG	0,6	0,4	0,24
239+075 - 239+100	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+100 - 239+125	RETAK BUAYA	25	2	50
239+100 - 239+125	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+125 - 239+150	RETAK BUAYA	25	2	50
239+125 - 239+150	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+150 - 239+175	RETAK BUAYA	25	2	50
239+150 - 239+175	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+175 - 239+200	RETAK BUAYA	25	2	50
239+175 - 239+200	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
239+200 - 239+225	RETAK BUAYA	25	2	50
239+225 - 239+250	RETAK BUAYA	25	2	50
239+275 - 239+300	RETAK	25	3	75
239+300 - 239+325	RETAK	25	3	75
239+325 - 239+350	RETAK	25	3	75
239+375 - 239+400	RETAK	25	3	75
239+375 - 239+400	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+400 - 239+425	RETAK	25	3	75
239+400 - 239+425	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+425 - 239+450	RETAK	25	3	75
239+425 - 239+450	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+450 - 239+475	RETAK	25	3	75
239+450 - 239+475	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+475 - 239+500	RETAK	25	3	75
239+475 - 239+500	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+500 - 239+525	RETAK	25	3	75
239+500 - 239+525	RETAK GARIS	25	0,04	1

239+525 - 239+550	RETAK	25	3	75
239+525 - 239+550	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+550 - 239+575	RETAK	25	3	75
239+550 - 239+575	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+575 - 239+600	RETAK	25	3	75
239+575 - 239+600	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+600	LUBANG	0,7	0,5	0,35
239+600 - 239+625	RETAK	25	3	75
239+600 - 239+625	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+625 - 239+650	RETAK	25	3	75
239+625 - 239+650	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+650	LUBANG	0,6	0,4	0,24
239+650 - 239+675	RETAK	25	3	75
239+670	LUBANG	0,7	0,5	0,35
239+650 - 239+675	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+675 - 239+700	RETAK	25	3	75
239+690	JEMBUL	7	2	14
239+675 - 239+700	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+700	LUBANG	0,6	0,4	0,24
239+700 - 239+725	RETAK	25	3	75
239+725 - 239+750	RETAK	25	3	75
239+750	LUBANG	0,7	0,5	0,35
239+750 - 239+775	RETAK	25	3	75
239+775 - 239+800	RETAK	25	3	75
239+800 - 239+825	RETAK	25	3	75
239+825 - 239+850	RETAK	25	3	75
239+850	LUBANG	0,6	0,4	0,24
239+850 - 239+875	RETAK	25	3	75
239+875 - 239+900	RETAK	25	3	75
239+900 - 239+925	RETAK	25	3	75
239+900 - 239+925	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+925 - 239+950	RETAK	25	3	75
239+925 - 239+950	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+925 - 239+950	JEMBUL	25	1,4	35
239+950 - 239+975	RETAK	25	3	75
239+950 - 239+975	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+970	LUBANG	1,4	1,1	1,54
239+950 - 239+975	JEMBUL	25	1,4	35
239+975 - 240+000	RETAK	25	3	75
239+975 - 240+000	RETAK GARIS	25	0,04	1
239+975 - 240+000	JEMBUL	25	1,4	35
240+000 - 240+025	RETAK	25	3	75
240+000 - 240+025	AMBLAS	5	1,2	6

240+025 - 240+050	RETAK	25	3	75
240+025 - 240+050	AMBLAS	5	1,2	6
240+050 - 240+075	RETAK	25	3	75
240+075 - 240+100	RETAK	25	3	75
240+100 - 240+125	RETAK	25	3	75
240+120	LUBANG	0,8	0,5	0,4
240+125 - 240+150	RETAK	25	3	75
240+150 - 240+175	RETAK	25	3	75
240+200 - 240+225	RETAK BUAYA	25	3	75
240+200	LUBANG	0,7	0,5	0,35
240+225 - 240+250	RETAK BUAYA	25	3	75
240+250 - 240+275	RETAK BUAYA	25	3	75
240+275 - 240+300	RETAK BUAYA	25	3	75
240+300 - 240+325	RETAK BUAYA	25	3	75
240+325 - 240+350	RETAK BUAYA	25	3	75
240+350 - 240+375	RETAK BUAYA	25	3	75
240+375 - 240+400	RETAK BUAYA	25	3	75
240+400	LUBANG	0,6	0,4	0,24
240+400 - 240+425	RETAK BUAYA	25	3	75
240+425 - 240+450	RETAK BUAYA	25	3	75
240+450	LUBANG	0,6	0,4	0,24
240+450 - 240+475	RETAK BUAYA	25	3	75
240+475 - 240+500	RETAK BUAYA	25	3	75
240+500	LUBANG	0,7	0,5	0,35
240+500 - 240+525	RETAK BUAYA	25	3	75
240+525 - 240+550	RETAK BUAYA	25	3	75
240+550 - 240+575	RETAK BUAYA	25	3	75
240+575 - 240+600	RETAK BUAYA	25	3	75
240+600 - 240+625	RETAK BUAYA	25	3	75
240+625 - 240+650	RETAK BUAYA	25	3	75
240+650 - 240+675	RETAK BUAYA	25	3	75
240+675 - 240+700	RETAK BUAYA	25	3	75
240+725 - 240+750	RETAK	25	2	50
240+750 - 240+775	RETAK	25	2	50
240+800 - 240+825	RETAK BUAYA	25	1,2	30
240+825 - 240+850	RETAK BUAYA	25	1,2	30
240+850 - 240+875	RETAK BUAYA	25	1,2	30
240+875 - 240+900	RETAK BUAYA	25	1,2	30
240+900 - 240+925	RETAK BUAYA	25	1,2	30
240+900 - 240+925	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
240+925 - 240+950	RETAK BUAYA	25	1,2	30
240+925 - 240+950	KEHILANGAN	25	1	25

	PERMUKAAN			
240+950 - 240+975	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
240+975 - 241+000	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
241+000 - 241+025	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
241+025 - 241+050	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
241+050 - 241+075	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
241+050 - 241+075	RETAK	25	2	50
241+075 - 241+100	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	1	25
241+075 - 241+100	RETAK	25	2	50
241+100 - 241+125	RETAK	25	2	50
241+125 - 241+150	RETAK	25	2	50
241+150 - 241+175	RETAK	25	2	50
241+200 - 241+225	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+225 - 241+250	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+250 - 241+275	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+275 - 241+300	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+280	LUBANG	0,5	0,4	0,2
241+300 - 241+325	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+325 - 241+350	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+325 - 241+350	RETAK	25	2,3	57,5
241+350 - 241+375	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+350 - 241+375	RETAK	25	2,3	57,5
241+375 - 241+400	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
241+400 - 241+425	RETAK	25	2,3	57,5
241+425 - 241+450	RETAK	25	2,3	57,5
241+450 - 241+475	RETAK	25	2,3	57,5
241+475 - 241+500	RETAK	25	2,3	57,5
241+500 - 241+525	RETAK	25	2,3	57,5
241+525 - 241+550	RETAK	25	2,3	57,5
241+550 - 241+575	RETAK	25	2,3	57,5
241+575 - 241+600	RETAK	25	2,3	57,5
241+600 - 241+625	RETAK	25	2,3	57,5
241+625 - 241+650	RETAK	25	2,3	57,5
241+650	LUBANG	0,6	0,4	0,24
241+650 - 241+675	RETAK	25	2,3	57,5
241+675 - 241+700	RETAK	25	2,3	57,5
241+700 - 241+725	RETAK	25	2,3	57,5



241+725 - 241+750	RETAK	25	2,3	57,5
241+750 - 241+775	RETAK	25	2,3	57,5
241+775 - 241+800	RETAK	25	2,3	57,5
241+800 - 241+825	RETAK	25	2,3	57,5
241+825 - 241+850	RETAK	25	2,3	57,5
241+850 - 241+875	RETAK	25	2,3	57,5
241+900 - 241+925	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
241+925 - 241+950	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
241+950 - 241+975	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
241+975 - 242+000	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
242+175 - 242+200	RETAK	25	3	75
242+200 - 242+225	RETAK	25	3	75
242+225 - 242+250	RETAK	25	3	75
242+250 - 242+275	RETAK	25	3	75
242+275 - 242+300	RETAK	25	3	75
242+300 - 242+325	RETAK	25	3	75
242+325 - 242+350	RETAK	25	3	75
242+350 - 242+375	RETAK	25	3	75
242+375 - 242+400	RETAK	25	3	75
242+400 - 242+425	RETAK	25	3	75
242+425 - 242+450	RETAK	25	3	75
242+450 - 242+475	RETAK	25	3	75
242+475 - 242+500	RETAK	25	3	75
242+500 - 242+525	RETAK	25	3	75
242+525 - 242+550	RETAK	25	3	75
242+550 - 242+575	RETAK	25	3	75
242+575 - 242+600	RETAK	25	3	75
242+600 - 242+625	RETAK	25	3	75
242+625 - 242+650	RETAK	25	3	75
242+650 - 242+675	RETAK	25	3	75
242+675 - 242+700	RETAK	25	2,5	62,5
242+700 - 242+725	RETAK	25	2,5	62,5
242+725 - 242+750	RETAK	25	2,5	62,5
242+750 - 242+775	RETAK	25	2,5	62,5
242+775 - 242+800	RETAK	25	2,5	62,5
242+800 - 242+825	RETAK	25	2,5	62,5
242+825 - 242+850	RETAK	25	2,5	62,5
242+825 - 242+850	AMBLAS	25	2	50
242+850 - 242+875	RETAK	25	2,5	62,5
242+850 - 242+875	AMBLAS	25	2	50
242+875 - 242+900	RETAK	25	2,5	62,5
242+875 - 242+900	AMBLAS	25	2	50

242+900 - 242+925	RETAK	25	2,5	62,5
242+925 - 242+950	RETAK	25	2,5	62,5
242+950 - 242+975	RETAK	25	2,5	62,5
242+975 - 243+000	RETAK	25	2,5	62,5
243+425 - 243+450	RETAK	25	3	75
243+450	LUBANG	0,7	0,5	0,35
243+450 - 243+475	RETAK	25	3	75
243+475 - 243+500	RETAK	25	3	75
243+500 - 243+525	RETAK	25	3	75
243+525 - 243+550	RETAK	25	3	75
243+550 - 243+575	RETAK	25	3	75
243+575 - 243+600	RETAK	25	3	75
243+600 - 243+625	RETAK	25	3	75
243+625 - 243+650	RETAK	25	3	75
243+650 - 243+675	RETAK	25	3	75
243+700 - 243+725	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+700 - 243+725	AMBLAS	25	1,2	30
243+725 - 243+750	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+725 - 243+750	AMBLAS	25	1,2	30
243+750 - 243+775	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+750 - 243+775	AMBLAS	25	1,2	30
243+775 - 243+800	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+775 - 243+800	AMBLAS	25	1,2	30
243+800 - 243+825	AMBLAS	25	1,2	30
243+825 - 243+850	AMBLAS	25	1,2	30
243+900 - 243+925	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+900 - 243+925	AMBLAS	25	1,2	30
243+925 - 243+950	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+925 - 243+950	AMBLAS	25	1,2	30
243+950 - 243+975	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+950 - 243+975	AMBLAS	25	1,2	30
243+950 - 243+975	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
243+975 - 244+000	RETAK BUAYA	25	1,2	30
243+975 - 244+000	AMBLAS	25	1,2	30
243+975 - 244+000	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
244+025 - 244+050	RETAK	25	2	50
244+050	LUBANG	0,6	0,4	0,24
244+050 - 244+075	RETAK	25	2	50
244+075 - 244+100	RETAK	25	2	50
244+100 - 244+125	RETAK	25	2	50
244+120	LUBANG	0,7	0,4	0,28

244+125 - 244+150	RETAK	25	2	50
244+150 - 244+175	RETAK	25	2	50
244+175 - 244+200	RETAK	25	2	50
244+225 - 244+250	RETAK BUAYA	25	2	50
244+250 - 244+275	RETAK BUAYA	25	2	50
244+275 - 244+300	RETAK BUAYA	25	2	50
244+300 - 244+325	RETAK BUAYA	25	2	50
244+325 - 244+350	RETAK BUAYA	25	2	50
244+350	LUBANG	0,6	0,4	0,24
244+350 - 244+375	RETAK BUAYA	25	2	50
244+375 - 244+400	RETAK BUAYA	25	2	50
244+400	LUBANG	1	0,7	0,7
244+400 - 244+425	RETAK BUAYA	25	2	50
244+425 - 244+450	RETAK BUAYA	25	2	50
244+450 - 244+475	RETAK BUAYA	25	2	50
244+470	LUBANG	1	0,6	0,6
244+475 - 244+500	RETAK BUAYA	25	2	50
244+500 - 244+525	RETAK BUAYA	25	2	50
244+525 - 244+550	RETAK BUAYA	25	2	50
244+550 - 244+575	RETAK BUAYA	25	2	50
244+575 - 244+600	RETAK BUAYA	25	2	50
244+600 - 244+625	RETAK BUAYA	25	2	50
244+625 - 244+650	RETAK BUAYA	25	2	50
244+650 - 244+675	RETAK BUAYA	25	2	50
244+675 - 244+700	RETAK BUAYA	25	2	50
244+700 - 244+725	RETAK BUAYA	25	2	50
244+725 - 244+750	RETAK BUAYA	25	2	50
244+750 - 244+775	RETAK BUAYA	25	2	50
244+775 - 244+800	RETAK BUAYA	25	2	50
244+800 - 244+825	RETAK BUAYA	25	2	50
244+825 - 244+850	RETAK BUAYA	25	2	50
244+850 - 244+875	RETAK BUAYA	25	2	50
245+075 - 245+100	RETAK	25	3	75
245+100 - 245+125	RETAK	25	3	75
245+125 - 245+150	RETAK	25	3	75
245+150 - 245+175	RETAK	25	3	75
245+600 - 245+625	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+625 - 245+650	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+650 - 245+675	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+675 - 245+700	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+700	JEMBUL	3,5	1,5	5,25
245+700 - 245+725	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+725 - 245+750	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50

245+750 - 245+775	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+775 - 245+800	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+800 - 245+825	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+825 - 245+850	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+850 - 245+875	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+850 - 245+875	AMBLAS	25	2	50
245+875 - 245+900	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
245+875 - 245+900	AMBLAS	25	2	50
245+900 - 245+925	AMBLAS	25	2	50
245+925 - 245+950	AMBLAS	25	2	50
245+950 - 245+975	AMBLAS	25	2	50
245+975 - 246+000	AMBLAS	25	2	50
246+000 - 246+025	AMBLAS	25	2	50
247+000 - 247+025	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+025 - 247+050	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+050 - 247+075	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+075 - 247+100	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+100 - 247+125	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+125 - 247+150	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+150 - 247+175	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+175 - 247+200	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+200 - 247+225	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+225 - 247+250	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+250 - 247+275	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+275 - 247+300	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+500	JEMBUL	3,5	1,5	5,25
247+500 - 247+525	RETAK	25	2,2	55
247+525 - 247+550	RETAK	25	2,2	55
247+550 - 247+575	RETAK	25	2,2	55
247+575 - 247+600	RETAK	25	2,2	55
247+600 - 247+625	RETAK	25	2,2	55
247+625 - 247+650	RETAK	25	2,2	55
247+650 - 247+675	RETAK	25	2,2	55

247+675 - 247+700	RETAK	25	2,2	55
247+700 - 247+725	RETAK	25	2,2	55
247+725 - 247+750	RETAK	25	2,2	55
247+750 - 247+775	RETAK	25	2,2	55
247+775 - 247+800	RETAK	25	2,2	55
247+800 - 247+825	RETAK	25	2,2	55
247+800 - 247+825	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+825 - 247+850	RETAK	25	2,2	55
247+825 - 247+850	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+850 - 247+875	RETAK	25	2,2	55
247+850 - 247+875	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+875 - 247+900	RETAK	25	2,2	55
247+875 - 247+900	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+900 - 247+925	RETAK	25	2,2	55
247+900 - 247+925	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+925 - 247+950	RETAK	25	2,2	55
247+925 - 247+950	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+950 - 247+975	RETAK	25	2,2	55
247+950 - 247+975	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
247+975 - 248+000	RETAK	25	2,2	55
247+975 - 248+000	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
248+000 - 248+025	RETAK	25	2,2	55
248+025 - 248+050	RETAK	25	2,2	55
248+050 - 248+075	RETAK	25	2,2	55
248+075 - 248+100	RETAK	25	2,2	55
248+100 - 248+125	RETAK	25	2,2	55
248+100 - 248+125	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
248+125 - 248+150	RETAK	25	2,2	55
248+125 - 248+150	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
248+150 - 248+175	RETAK	25	2,2	55
248+150 - 248+175	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
248+175 - 248+200	RETAK	25	2,2	55
248+175 - 248+200	BAHU JALAN TINGGI	25	2	50
248+200 - 248+225	RETAK	25	2,2	55
248+225 - 248+250	RETAK	25	2,2	55
248+250 - 248+275	RETAK	25	2,2	55
248+275 - 248+300	RETAK	25	2,2	55

248+300 - 248+325	RETAK	25	2,2	55
248+325 - 248+350	RETAK	25	2,2	55
248+375 - 248+400	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+400 - 248+425	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+425 - 248+450	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+450 - 248+475	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+475 - 248+500	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+500 - 248+525	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+525 - 248+550	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+535	JEMBUL	3	1,7	5,1
248+550 - 248+575	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+550	JEMBUL	3,5	2	7
248+575 - 248+600	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+575	JEMBUL	4	1,6	6,4
248+600 - 248+625	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+625 - 248+650	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+650 - 248+675	RETAK BUAYA	25	1,5	37,5
248+700 - 248+725	RETAK	25	2	50
248+725 - 248+750	RETAK	25	2	50
248+750 - 248+775	RETAK	25	2	50
248+775 - 248+800	RETAK	25	2	50
248+800 - 248+825	RETAK	25	2	50
248+825 - 248+850	RETAK	25	2	50
248+850 - 248+875	RETAK	25	2	50
248+875 - 248+900	RETAK	25	2	50
248+885	JEMBUL	4,5	1,5	6,75
248+900 - 248+925	RETAK	25	2	50
248+925 - 248+950	RETAK	25	2	50
248+950 - 248+975	RETAK	25	2	50
248+975 - 249+000	RETAK	25	2	50
249+000 - 249+025	RETAK	25	2	50
249+025 - 249+050	RETAK	25	2	50
249+050 - 249+075	RETAK	25	2	50
249+075 - 249+100	RETAK	25	2	50
249+100 - 249+125	RETAK	25	2	50
249+125 - 249+150	RETAK	25	2	50
249+150 - 249+175	RETAK	25	2	50
249+175 - 249+200	RETAK	25	2	50
249+200 - 249+225	RETAK	25	2	50
249+225 - 249+250	RETAK	25	2	50
249+250 - 249+275	RETAK	25	2	50
249+275 - 249+300	RETAK	25	2	50
249+300 - 249+325	RETAK	25	2	50

249+325 - 249+350	RETAK	25	2	50
249+350 - 249+375	RETAK	25	2	50
249+375 - 249+400	RETAK	25	2	50
249+400 - 249+425	RETAK	25	2	50
249+425 - 249+450	RETAK	25	2	50
249+450 - 249+475	RETAK	25	2	50
249+475 - 249+500	RETAK	25	2	50
249+500 - 249+525	RETAK	25	2	50
249+525 - 249+550	RETAK	25	2	50
249+575 - 249+600	AMBLAS	25	1	25
249+600 - 249+625	AMBLAS	25	1	25
249+700 - 249+725	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+725 - 249+750	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+750 - 249+775	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+775 - 249+800	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+800 - 249+825	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+825 - 249+850	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+850 - 249+875	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
249+875 - 249+900	KEHILANGAN PERMUKAAN	25	2	50
250+450 - 250+475	AMBLAS	25	2	50
250+475 - 250+500	AMBLAS	25	2	50

Lampiran 4

HARGA DASAR SATUAN UPAH 2018							
No.	U R A I A N	KODE	SATUAN	HARGA YG DIGUNAKAN ( Rp.)	HARGA SIBON DES	HARGA BWI	KETERANGAN
1.	Pekerja	(L01)	Jam	11.149,51	72.807,00	78.046,59	Sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku (Perpres yg berlaku)
2.	Tukang	(L02)	Jam	13.750,07	79.685,64	96.250,46	
3.	M a n d o r	(L03)	Jam	15.854,57	95.671,33	110.982,00	
4.	Operator	(L04)	Jam	29.643,44	198.069,52	207.504,08	
5.	Pembantu Operator	(L05)	Jam	23.609,84	145.826,82	165.268,91	
6.	Sopir / Driver	(L06)	Jam	17.651,98	100.629,72	123.563,87	
7.	Pembantu Sopir / Driver	(L07)	Jam	13.918,08	72.269,67	97.426,53	
8.	Mekanik	(L08)	Jam	17.929,19	125.504,31	124.467,87	
9.	Pembantu Mekanik	(L09)	Jam	14.845,83	80.172,72	103.920,81	
10.	Kepala Tukang	(L10)	Jam	14.882,11	104.174,79	99.126,96	
11.	Pemasak Aspal	(L11)	Jam	13.439,04	86.639,07	94.073,30	

Lampiran 5



## HARGA SATUAN BAHAN 2018

No.	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA		KETERANGAN	
				SATUAN	Situbondo Nov		Banyuwangi Nov
				( Rp.)			
1	Pasir (Sedang)	M01b	M3	231.154,28	231.154,28	199.013,23	Base Camp
2	Pasir Pasang	M01a	M3	175025,13	175000,05	175100,21	Base Camp
3	Pasir Halus (untuk HRS)	M01c	M3	286.356,17	286.355,29	186.318,55	Base Camp
4	Pasir Urug (ada unsur lempung)	M01d	M3	197.731,92	197.731,31	133.337,35	Base Camp
5	Batu Kali	M02	M3	223.608,39	223.608,39	138.870,70	Lokasi Pekerjaan
6	Agregat Pecah Kasar		M3	334.960,58	223.608,39	334.960,58	Base Camp
7	Agg. Pokok (2/3)		M3	245.299,79	250000	255.300,15	Base Camp
8	Agregat Pengunci		M3	301.200	300.000	303.760,15	Base Camp
9	Lolos screen1 ukuran ( 0 - 5)		M3	334.960,58	236.441,58		Base Camp
10	Lolos screen2 ukuran ( 0 - 5)		M3	334.960,58	236.441,58		Base Camp
11	Lolos screen2 ukuran ( 5 - 9,5)		M3	291.466,38			Base Camp
12	Lolos screen2 ukuran ( 9.5 - 19,0)		M3	291.466,38	291.465,49		Base Camp
13	Filler	M05	Kg	1.727,35	86.367,29		Proses/Base Camp
14	Batu Belah / Kerakal	M06	M3	343.481,96	343.481,96	226.811,81	Lokasi Pekerjaan
15	Gravel	M07	M3	262.284,99	262.284,99	238.634,69	Base Camp
16	Bahan Tanah Timbunan	M08	M3	106.763,36	101.215,92	106.763,36	Borrow Pit/quarry
17	Bahan Pilihan	M09	M3	133.290,10	106.019,39	133.290,10	Quarry

18	Aspal	M10	KG	12180	12000	12015	Base Camp
19	Kerosen / Minyak Tanah	M11	LITER	10.585,16	10.500,12	11.585,16	Base Camp
20	Semen / PC (50kg)	M12	Zak	63.908,50	63.464,62	63.908,50	Base Camp
21	Semen / PC (kg)	M12	Kg	1.278,17	1.727,29	1.678,17	Base Camp
22	Besi Beton	M13	Kg	13.788,22	13.788,18	12.857,86	Lokasi Pekerjaan
23	Kawat Beton	M14	Kg	21.514,65	21.461,48	21.514,65	Lokasi Pekerjaan
24	Kawat Bronjong	M15	Kg	24.280,66	24.280,58	18.805,03	Lokasi Pekerjaan
25	S i r t u	M16	M3	181.463,58		144.534,88	Lokasi Pekerjaan
26	Cat Marka (Non Thermoplas)	M17a	Kg	57.215,01	55.367,65	57.215,01	Lokasi Pekerjaan
27	Cat Marka (Thermoplastic)	M17b	Kg	71.820,26	71.820,04	56.848,99	Lokasi Pekerjaan
28	P a k u	M18	Kg	20.591,31	20.591,25	18.805,03	Lokasi Pekerjaan
29	Kayu Perancah	M19	M3	3.712.533,55	3.713.522,18	3.402.549,86	Lokasi Pekerjaan
30	B e n s i n	M20	LITER	10.531,96	10.531,93		Pertamina
31	S o l a r	M21	LITER	12.136,83	12.136,79	12.136,83	Pertamina
32	Minyak Pelumas / Olie	M22	LITER	34.103,49	34.103,39	34.103,49	Pertamina
33	Plastik Filter	M23	M2	31.136,76		19.226,82	Lokasi Pekerjaan
34	Pipa Galvanis Dia. 1.5"	M24	Batang	74.818,13	74.077,31	74.818,13	Lokasi Pekerjaan
35	Pipa Porus	M25	M'		43.154,71	43.154,84	Lokasi Pekerjaan

				43.154,84			
36	Agr.Base Kelas A	M26	M3	275.300,54	275.000,19		Base Camp
37	Agr.Base Kelas B	M27	M3	227.664,16	227.663,47		Base Camp
38	Agr.Base Kelas C	M28	M3	204.243,51	194.649,18		Base Camp
39	Agr.Base Kelas C2	M29	M3	241.194,19	241.193,45		Tidak tersedia
40	Agr.Base Kelas S		M3	168.835,93	168.835,42		Base Camp
41	Geotextile Non Woven (4mx50mx0.4 mm) 26 kN/m	M30	M2	32.711,61	31.761,13		Lokasi Pekerjaan
42	Geotextile Non Woven (4M x 50M x 0.4mm)		M2	41.560,78	41.560,65		
43	Aspal Emulsi	M31	Kg	10.646,03	10.646,00	9.964	Base Camp
44	Gebalan Rumput	M32	M2	15.801,06	15.801,01	14.985	Lokasi Pekerjaan
45	Thinner	M33	LITER	30.465,54	30.465,45	28.548	Lokasi Pekerjaan
46	Glass Bead	M34	Kg	47.584,40	46.573,68	47.584	Lokasi Pekerjaan
47	Pelat Rambu (Eng. Grade)	M35a	BH	301.590,07	301.589,14	269,676,07	Lokasi Pekerjaan
48	Pelat Rambu (High I. Grade)	M35b	BH	382.703,38	382.702,21	343.810,62	Lokasi Pekerjaan
49	Rel Pengaman	M36	M'	916.092,70	916.089,89	506.047	Lokasi Pekerjaan
50	Beton K-250	M37	M3	1.217.695,34	1.217.691,62		Lokasi Pekerjaan
51	Baja Tulangan (Polos) U24	M39a	Kg	12.134,30	12.683,19		Lokasi Pekerjaan
52	Baja Tulangan (Ulir) D32	M39b	Kg	12.761,84	12.683,19		Lokasi Pekerjaan
53	Kapur	M40	M3			523.483	Hasil Proses

				680.702,57		
54	Chipping	M41	M3	194.077,84	194.078	Base Camp
55	Chipping (kg)	M41kg	Kg	242,60	243	Base Camp
56	Cat	M42	Kg	67.237,38	66.998	Base Camp
57	Pemantul Cahaya (Reflector)	M43	Bh.	45.125,29	45.125	Base Camp
58	Pasir Urug	M44	M3	167.070,69	167.071	Base Camp
59	Arbocell	M45	Kg.	164.564,20	164.564,20	Base Camp
60	Baja Bergelombang	M46	Kg	16.562,18	13.884,32	Lokasi Pekerjaan
61	Beton K-125	M47	M3	958.792,71	958.793	Lokasi Pekerjaan
62	Baja Struktur	M48	Kg	30.930,99	30.931	Pelabuhan terdekat
63	Tiang Pancang Baja Diameter 400	M49	M'	444.462,44	444.462	Lokasi Pekerjaan
64	Tiang Pancang Beton Diam. 400 (K600 kelas A2)	M50	M'	610.999,86		Pelabuhan terdekat
65	Kawat Las	M51	Dos	82.600,20	27.430	Lokasi Pekerjaan
66	Pipa Baja D10"	M52	Kg	19.200,58	17.704	Pelabuhan terdekat
67	Minyak Fluks	M53	Liter	8.453,91	8.454	Base Camp
68	Bunker Oil	M54	Liter	4.430,65	4.431	Base Camp
69	Asbuton Halus	M55	Ton			Base Camp
70	Baja Prategang	M56	Kg	12.838,57	12.839	Base Camp
71	Baja Tulangan (Polos) U32	M57a	Kg		12.060,47	Lokasi Pekerjaan

				12.134,30				
72	Baja Tulangan (Ulir) D39	M39c	Kg					Lokasi Pekerjaan
73	Baja Tulangan (Ulir) D48	M39d	Kg					Lokasi Pekerjaan
74	PCI Girder L=16m, H=0.90m (K500)	M58a	Buah	90.734.349,56	90.734.072	86.947.979		Pelabuhan terdekat
75	PCI Girder L=20m, H=1.25m (K500)	M58b	Buah	102.339.905,89	102.339.593	95.202.614		Pelabuhan terdekat
76	PCI Girder L=25m, H=1.60m (K500)	M58c	Buah	134.251.769,92	130.825.871	134.251.770		Pelabuhan terdekat
77	PCI Girder L=30m, H=1.70m (K500)	M58d	Buah	198.290.150,46	165.642.433	198.290.150		Pelabuhan terdekat
78	PCI Girder L=35m, H=2.10m (K500)	M58e	Buah	250.888.639,01	177.247.954	250.888.639		Pelabuhan terdekat
79	PCI Girder L=40m, H=2.10m (K500)	M58f	Buah	301.715.216,74	301.714.293	301.715.217		Pelabuhan terdekat
80	Beton K-300	M59	M3	1.297.437,34		1.189.386		Lokasi Pekerjaan
81	Beton K-175	M60	M3	1.038.652,00		1.007.336		Lokasi Pekerjaan
82	Cerucuk diameter 10-15 cm	M61	M	30.649,59		30.650		
83	Elastomer jenis 1 (35x30x3.6 cm)	M62	buah	365.693,51				
84	Bahan pengawet: kreosot	M63	liter	7.322		7.322,22		
85	Mata Kucing	M64	buah	121.263,99		96.707		
86	Anchorage	M65	buah					
87	Anti strpping agent	M66	Kg					
88	Bahan Modifikasi	M67	Kg					
89	Beton K-500	M68	M3	1.556.724,19	1.556.719,43	1.452.073		
90	Beton K-400	M69	M3	1.495.538,51	1.495.533,94	1.274.342		

91	Ducting (Kabel prestress)	M70	M'	188.263,77		170.209	
92	Ducting (Strand prestress)	M71	M'	107.650,07		53.382	
93	Beton K-350	M72	M3	1.406.267,60	1.406.263,30	1.225.795	
94	Multipleks 12 mm	M73	Lbr	185.744,68		185.745	
95	Elastomer jenis 1 (35x30x3.6 cm)	M74a	buah	432.864,97	365.692,79	432.864,97	Base Camp
96	Elastomer jenis 2 (40x35x3.9 cm)	M74b	buah	566.673,77	482.379,08	566.673,77	Base Camp
97	Elastomer jenis 3 (45x40x4.5 cm)	M74c	buah	794.584,84	705.212,97	794.585	Base Camp
98	Expansion Tipe Joint Asphaltic Plug	M75d	M	2.025.002,57		1.570.571	Base Camp
99	Expansion Join Tipe Rubber	M75e	M	1.457.525,45		1.366.043	Base Camp
100	Expansion Join Baja Siku	M75f	M	1.625.036,28		1.044.623	Base Camp
101	Marmer Jembatan	M76	Buah	475.317,44		470.405	Base Camp
102	Kerb jenis 1 (Peninggi)	M77	Buah				Base Camp
103	Kerb jenis 2 (penghalang/barrier)		Buah				
104	Paving Block (model bata 8 cm)	M78	Buah	84.608,74		84.609	Lokasi Pekerjaan
105	Mini Timber Pile	M79	Buah	31.376,14		28.411	Lokasi Pekerjaan
106	Expansion Joint Tipe Torma	M80	M1	1.719.720,94		1.328.266	Lokasi Pekerjaan
107	Strip Bearing	M81	Buah	297.937,10		297.937,10	Lokasi Pekerjaan
108	Joint Socket Pile 35x35	M82	Set	700.892,39		422.883,33	Lokasi Pekerjaan

109	Joint Socket Pile 16x16x16	M83	Set	78.464,20	77.908	Lokasi Pekerjaan
110	Mini Pile 16x16x16	M84	M1			Lokasi Pekerjaan
111	Matras Concrete (tebal=10cm)	M85	Buah	420.412,04	420.412	Lokasi Pekerjaan
112	Assetilline	M86	Botol	228.580,40	195.367	Lokasi Pekerjaan
113	Oxygen (isi 6 m3)	M87	Botol	199.643,70	199.644	Lokasi Pekerjaan
114	Batu Bara	M88	Kg			Lokasi Pekerjaan
115	Pipa Galvanis Dia 3"	M24a	M	147.085,49	147.085	
116	Pipa Galvanis Dia 1,5"	M24b	M	74.818,13	74.818	
117	Agregat Pecah Mesin 0-5 mm	M91	M3	334.960,58	334.961	
118	Agregat Pecah Mesin 5-10 & 10-20 mm	M92	M3	304.585,30	304.585	
119	Agregat Pecah Mesin 20-30 mm	M93	M3	262.971,55	262.971,55	
120	Joint Sealent	M94	Kg	40.442,78	40.004,02	
121	Cat Anti Karat	M95	Kg	47.183,72	47.184	
122	Expansion Cap	M96	M2	9.217,30	7.383	
123	Polytene 125 mikron	M97	Kg	27.448,95	27.449	
124	Curing Compound	M98	Ltr	51.573,22	51.573	
125	Kayu Acuan (kelas III/meranti)	M99	M3	5.726.080,49	4.499.454	
126	Additive (additive cement CMB)	M67a	Ltr	177.496,76		

127	Casing	M100	M2	12.364,12		10.432	
128	Pasir Tailing		M3				Base Camp
129	Polimer						Base Camp
130	Anti pengelupasan		Kg				
131	Bahan Pengisi (Filler) Tambahan		Kg				
132	Asbuton yang diproses		Kg	9.886,20			
133	- Baja Prategang		Kg				
134	Aspal Drum		kg	13.745,64	12.000		
135	Aspal Modifikasi ( BNA )		kg	13.689,18	12.260,77		13.689
136	Aspal Modifikasi (Retona)		kg	12.625,06	12.625,02		12.577
137	Aspal Modifikasi (Starbit)		kg	13.988,81	12.444,89		13.989
138	Aspal Modifikasi (JAP-57)		kg	13.984,67	13.746,19		13.985
139	Aspal Modifikasi (STR-55)		kg	0,00			
140	Box Culvert (gorong-gorong persegi) precast 150 cm x 150 cm x 120 cm		Buah	15.247.973,83	4.940.709,53		15.247.973,83
141	Box Culvert type DUB 200 cm x 200 cm x 120 cm		Buah	20.159.185,89	20.159.124,19		19.952.135,56
142	Saluran U-Ditch tipe DS I (100x100x120)		Buah	0,00			
143	Saluran U-Ditch tipe DS I (80x80x120)		Buah	2.748.278,09	2.748.269,67		
144	Saluran U-Ditch tipe DS I (50x50x120)		Buah	0,00			
145	Saluran U-Ditch tipe DS I (30x30x120)		Buah	0,00			
146	Batu sikat ukuran maksimal 1 cm		Kg	0,00			
147	Pipa PVC Dia 4"		M'	57.641,79	57.641,79		



REKAPITULASI DAFTAR KUANTITAS DAN HA

Paket Pekerjaan	PRESERVASI REHABILITASI JALAN SITUBONDO-KETAPANG-BANYUWANGI PN										
Ruas Jalan	Situbondo-Ketapang-Banyuwangi										
Panjang Jalan	91,23										
No. Divisi	Uraian	Rehabilitasi Mayor Bts. Kota Situbondo-Bajulmati-Ketapang		Pemeliharaan Rutin Jalan				Jumlah Harga (Rp.)	Bobot (%)		
		Harga (Rp.)	Bobot (%)	Pemeliharaan Rutin Kondisi		Pemeliharaan Rutin					
				Harga (Rp.)	Bobot (%)	Harga (Rp.)	Bobot (%)				
1	Umum	566.585.000,00	1,70	-	-	-	-	566.585.000,00	1,29		
2	Drainase	32.743.959,56	0,10	-	-	433.031.558,71	-	465.775.518,27	1,06		
3	Pekerjaan Tanah	1.153.826.459,86	3,46	485.580.884,29	5,87	-	-	1.639.407.344,15	3,72		
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	1.781.207.024,23	5,35	-	-	628.561.176,07	-	2.409.768.200,30	5,47		
5	Pekerasan Non Aspal	7.552.108.403,53	22,68	-	-	-	-	7.552.108.403,53	17,14		
6	Perkerasan Aspal	20.816.204.560,76	62,50	1.595.703.244,62	19,29	-	-	22.411.907.805,38	50,86		
7	Struktur	971.157.167,23	2,92	-	-	-	-	971.157.167,23	2,20		
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	431.283.137,90	1,29	48.787.573,08	0,59	-	-	480.070.710,98	1,09		
9	Pekerjaan Harian	-	-	61.563.301,76	0,74	184.529.712,01	-	246.093.013,77	0,56		
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	-	-	6.078.857.816,01	73,50	1.246.080.307,76	-	7.324.938.123,77	16,62		
(A)	Harga Konstruksi (Rp.)	A	33.305.115.713,06	100,00	B	8.270.492.819,77	100,00	C	2.492.202.754,55	44.067.811.287,39	100,00
(B)	Total Harga Konstruksi (Rp.)		44.067.811.287,39								
(C)	Bobot Tertimbang (%) ((A)/(B) x 100)		75,58		18,77		5,66		100,00		
(D)	Pajak Pertambahan Nilai (PPN 10%)		4.406.781.128,74								
(E)	Total harga + PPN (Rp.)		48.474.592.416,124								
(F)	Dibulatkan		48.474.592.000,000								
<p><b>Terbilang : Empat puluh delapan milyar empat ratus tujuh puluh empat juta lima ratus sembilan puluh dua ribu rupiah</b></p>											

*Lampiran 7*

**NAMA RUAS : Bts Kota Situbondo - Bajulmati**

**NO. RUAS : 28.025**

**TANGGAL SURVEY : 15 Agustus 2017**

N

Jamsurvey	Direction	Gol1	Gol2	Gol3	Gol4	Gol5A	Gol5B	Gol6A	Gol6B	Gol7A	Gol7B	Gol7C	Gol8	URUT JAM
06 - 07	N	220	20	9	9	1	2	27	10	4	1	5	7	1
07 - 08	N	190	32	10	12	2	1	20	15	6	1	3	0	2
08 - 09	N	165	27	12	16	0	3	25	14	5	0	2	0	3
09 - 10	N	187	28	5	10	1	1	41	14	14	1	2	0	4
10 - 11	N	187	31	9	15	2	1	24	6	7	1	5	1	5
11 - 12	N	203	34	22	16	3	4	22	7	5	0	3	3	6
12 - 13	N	172	36	13	16	2	2	31	9	9	2	1	2	7
13 - 14	N	173	38	23	28	4	1	17	7	12	0	0	1	8
14 - 15	N	175	59	19	23	3	2	42	12	11	0	1	3	9
15 - 16	N	159	58	16	22	4	5	25	11	10	0	0	1	10
16 - 17	N	201	53	15	20	2	0	27	11	10	0	3	0	11
17 - 18	N	181	50	15	37	0	1	31	19	6	0	1	0	12
18 - 19	N	155	45	5	11	1	2	32	10	8	0	5	1	13
19 - 20	N	155	33	6	17	0	3	42	20	11	0	1	0	14
20 - 21	N	127	25	7	18	0	6	36	12	10	0	2	0	15
21 - 22	N	61	29	8	16	0	2	31	17	10	0	5	0	16
22 - 23	N	46	27	7	15	0	12	36	17	15	0	7	0	17
23 - 00	N	32	20	4	10	1	16	40	18	8	0	2	0	18
00 - 01	N	23	28	11	9	0	13	48	26	8	0	6	0	19
01 - 02	N	6	30	11	9	1	5	61	19	9	0	10	0	20
02 - 03	N	11	46	16	9	0	5	47	24	15	0	11	0	21

03 - 04	N	15	33	11	9	0	7	36	12	6	0	6	0	22
04 - 05	N	23	33	6	9	0	6	34	32	10	1	6	1	23
05 - 06	N	123	19	8	11	2	1	42	15	14	0	9	1	24
06 - 07	N	190	22	11	8	0	3	53	33	9	1	11	5	25
07 - 08	N	219	20	12	10	0	1	39	22	14	0	5	1	26
08 - 09	N	153	25	13	15	1	3	43	25	20	1	4	0	27
09 - 10	N	168	17	10	11	0	1	29	20	26	2	12	1	28
10 - 11	N	156	20	9	15	1	1	46	33	13	1	3	2	29
11 - 12	N	176	35	7	13	2	0	32	20	10	3	3	0	30
12 - 13	N	164	26	21	15	2	1	34	37	13	1	3	1	31
13 - 14	N	167	33	18	18	1	3	43	32	17	0	3	1	32
14 - 15	N	157	29	10	29	2	0	36	28	22	3	5	2	33
15 - 16	N	189	31	7	25	1	2	32	23	14	0	4	1	34
16 - 17	N	175	51	15	24	2	4	45	41	7	6	9	1	35
17 - 18	N	186	42	7	21	1	3	28	31	12	0	10	0	36
18 - 19	N	155	30	9	11	0	1	30	29	17	1	6	0	37
19 - 20	N	155	24	6	18	0	1	16	25	5	1	2	1	38
20 - 21	N	115	39	9	25	0	4	34	32	10	1	5	0	39
21 - 22	N	76	29	4	17	0	3	30	32	12	0	3	0	40

Jamsurvey	Direction	Gol1	Gol2	Gol3	Gol4	Gol5A	Gol5B	Gol6A	Gol6B	Gol7A	Gol7B	Gol7C	Gol8	URUT JAM
06 - 07	O	309	43	13	19	1	4	31	21	6	1	2	1	1
07 - 08	O	204	32	26	26	2	0	11	15	10	2	2	0	2
08 - 09	O	174	24	48	23	1	6	14	12	8	1	4	0	3
09 - 10	O	189	47	24	22	0	0	34	23	17	2	5	0	4
10 - 11	O	181	40	21	33	3	4	20	10	12	2	6	0	5
11 - 12	O	215	35	76	16	5	7	27	7	4	3	1	3	6
12 - 13	O	164	28	40	31	2	6	21	13	13	0	1	3	7
13 - 14	O	166	58	92	63	6	1	10	12	14	2	8	1	8
14 - 15	O	179	85	66	40	4	6	31	10	15	0	4	4	9
15 - 16	O	159	61	50	42	6	11	15	5	15	3	10	0	10
16 - 17	O	196	70	41	26	4	1	28	10	14	2	3	1	11
17 - 18	O	176	48	43	60	1	3	34	30	7	2	1	1	12
18 - 19	O	172	71	13	6	2	6	32	14	10	1	0	1	13
19 - 20	O	162	37	16	41	1	8	32	27	12	3	6	0	14
20 - 21	O	137	51	18	25	1	13	38	16	12	3	4	1	15
21 - 22	O	56	51	27	30	1	6	33	25	8	2	2	1	16
22 - 23	O	64	36	16	28	1	25	31	27	20	4	2	1	17
23 - 00	O	26	19	21	17	2	30	35	20	11	3	1	1	18
00 - 01	O	20	32	42	27	1	25	33	30	14	2	2	1	19
01 - 02	O	5	43	32	27	2	12	42	19	9	3	10	0	20
02 - 03	O	14	45	60	4	0	11	45	35	19	3	9	1	21
03 - 04	O	19	28	45	5	0	14	36	19	11	2	2	1	22
04 - 05	O	23	63	29	23	1	12	28	36	16	1	9	1	23

05 - 06	O	132	26	14	25	2	0	34	25	15	1	8	0	24
06 - 07	O	236	41	23	3	2	1	12	11	9	1	6	1	25
07 - 08	O	204	42	19	33	2	2	13	18	9	1	3	1	26
08 - 09	O	179	20	40	16	2	5	29	9	9	0	5	1	27
09 - 10	O	184	53	20	31	1	2	32	25	17	3	6	1	28
10 - 11	O	171	42	30	33	2	2	10	5	13	3	5	1	29
11 - 12	O	205	27	80	9	5	0	17	8	4	3	0	2	30
12 - 13	O	166	25	50	35	3	8	25	19	11	0	2	2	31
13 - 14	O	176	61	82	60	7	3	23	13	12	1	9	2	32
14 - 15	O	179	90	70	33	3	4	39	7	17	0	4	4	33
15 - 16	O	159	51	51	49	7	13	26	6	17	4	9	0	34
16 - 17	O	194	67	40	23	5	0	26	13	13	2	4	1	35
17 - 18	O	176	55	36	58	2	5	40	28	7	2	0	2	36
18 - 19	O	172	78	5	3	2	8	23	15	8	0	1	0	37
19 - 20	O	164	44	12	31	1	10	37	33	13	3	0	1	38
20 - 21	O	127	53	9	15	1	12	34	22	14	3	3	2	39
21 - 22	O	27	30	0	7	35	31	10	3	2	1	3	1	40

T

Jamsurvey	Direction	Gol1	Gol2	Gol3	Gol4	Gol5A	Gol5B	Gol6A	Gol6B	Gol7A	Gol7B	Gol7C	Gol8	URUT JAM
06 - 07	T	529	63	22	28	2	6	58	31	10	2	7	8	1
07 - 08	T	394	64	36	38	4	1	31	30	16	3	5	0	2
08 - 09	T	339	51	60	39	1	9	39	26	13	1	6	0	3
09 - 10	T	376	75	29	32	1	1	75	37	31	3	7	0	4
10 - 11	T	368	71	30	48	5	5	44	16	19	3	11	1	5
11 - 12	T	418	69	98	32	8	11	49	14	9	3	4	6	6
12 - 13	T	336	64	53	47	4	8	52	22	22	2	2	5	7
13 - 14	T	339	96	115	91	10	2	27	19	26	2	8	2	8
14 - 15	T	354	144	85	63	7	8	73	22	26	0	5	7	9

15 - 16	T	318	119	66	64	10	16	40	16	25	3	10	1	10
16 - 17	T	397	123	56	46	6	1	55	21	24	2	6	1	11
17 - 18	T	357	98	58	97	1	4	65	49	13	2	2	1	12
18 - 19	T	327	116	18	17	3	8	64	24	18	1	5	2	13
19 - 20	T	317	70	22	58	1	11	74	47	23	3	7	0	14
20 - 21	T	264	76	25	43	1	19	74	28	22	3	6	1	15
21 - 22	T	117	80	35	46	1	8	64	42	18	2	7	1	16
22 - 23	T	110	63	23	43	1	37	67	44	35	4	9	1	17
23 - 00	T	58	39	25	27	3	46	75	38	19	3	3	1	18
00 - 01	T	43	60	53	36	1	38	81	56	22	2	12	1	19
01 - 02	T	11	73	43	36	3	17	103	38	18	3	21	0	20
02 - 03	T	25	91	76	13	0	16	92	59	34	3	15	1	21
03 - 04	T	34	61	56	14	0	21	72	31	17	2	8	1	22
04 - 05	T	46	96	35	32	1	18	62	68	26	2	18	2	23
05 - 06	T	255	45	22	36	4	1	76	40	29	1	17	1	24
06 - 07	T	426	63	34	11	2	4	65	44	18	2	17	6	25
07 - 08	T	423	62	31	43	2	3	52	40	23	1	8	2	26
08 - 09	T	332	45	53	31	3	8	72	34	29	1	9	1	27
09 - 10	T	352	70	30	42	1	3	61	45	43	4	18	2	28
10 - 11	T	327	62	39	48	3	3	44	38	26	5	8	3	29
11 - 12	T	381	62	87	22	7	0	60	28	14	4	3	2	30
12 - 13	T	330	51	71	50	5	8	61	56	24	3	5	3	31
13 - 14	T	343	94	100	78	8	5	55	45	29	2	12	3	32
14 - 15	T	336	119	80	62	5	8	84	35	39	0	9	6	33
15 - 16	T	348	82	58	74	8	16	54	29	31	7	13	1	34
16 - 17	T	369	118	55	47	7	1	56	54	20	2	13	2	35
17 - 18	T	362	97	43	79	3	6	56	59	19	8	10	2	36
18 - 19	T	327	108	14	14	2	12	57	44	25	0	7	0	37
19 - 20	T	319	68	18	49	1	13	67	58	18	4	2	2	38

20 - 21	T	242	92	18	40	1	16	68	54	24	4	8	2	39
21 - 22	T	103	59	4	24	35	34	40	35	14	1	6	1	40

Jamsurvey	Direction	Gol1 (Motorcycle)	Gol2 (Car/ Jeep)	Gol3 (Utility, freight)	Gol4 (Utility, Passenger)	Gol5A ( Small bus)	Gol5B (Large bus)	Gol6A (2- axle truck)	Gol6B (2- axle truck)	Gol7A (3- axle truck)	Gol7B (Truck/ trailer)	Gol7C (Semitrailer)	Gol8 (Non Motorized)
	emp	3.679 0,25	1.907 1	1.141	1.436	109	437	2.117	1.636	1.030	110	402	9

Total kendaraan / hari = 14.013 smp

## Lampiran 7

### REHAB MAYOR

KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	5300	M
KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	0	M
KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	0	M
KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	0	M
				TOTAL	=	5300	M
CMM	20.000%			Lebar	=	7	M
BAHU	2		T ACWC Mod	4	CM	0.04	M
CTB	0%		T ACBC L	12	CM	0.12	M
			T CMM / ACBC Mod	4	CM	0.04	M
T bahu	15	cm	T CTB	0	CM	0	M
			m2			37,100.00	M2
			Gal tnp CMM	0	CM	0	M
			Gal Berbutir	0	CM	0	M

### PEMELIHARAAN RUTIN

#### 3.1.6

CMM	0.2					
Luas	7,420.00	m2				
Tebal	4	cm	0.04	m		
cmm =	7420	x	0.04	=	296.8	m3

JMF ACWC Mod			ACWC Mod	Lapis atas		
Kadar Aspal	0.06		Panjang	5300	m'	
Filler	0.0188		γd Hotmix	2.3	Ton/m <sup>3</sup>	
Asa	0.0025		Lebar	7	m'	
Tack Coat	0.25		Tebal	0.04	m'	
			Hotmix ACWC Mod	3,413.2000	3,413.2000	Ton
			Gradasi Kasar	3,143.7279	3,143.7279	Ton
			Aspal Minyak	204.7920	204.7920	Ton
			ASA	0.5120	511.9800	Kg
			Filler	64.1682	64,168.1600	Kg
			Tack Coat		9,275.0000	Ltr

### PEMELIHARAAN BERKALA



JMF ACBC Mod			ACBC Mod untuk CMM			
Kadar Aspal	0.06		Luas	7420	m <sup>2</sup>	
Filler	0.0188		γd Hotmix	2.3	Ton/m <sup>3</sup>	
Asa	0.0025		Lebar		m'	
Tack Coat	0.25		Tebal	0.04	m'	
			Hotmix ACBC Mod	682.6400	682.6400	Ton
			Gradasi Kasar	628.7456	628.7456	Ton
			Aspal Minyak	40.9584	40.9584	Ton
			ASA	0.1024	102.3960	Kg
Tack Coat	1855	Ltr	Filler	12.8336	12,833.6320	Kg

JMF ACBC						
Kadar Aspal	0.06		Panjang	5300	m <sup>2</sup>	
Filler	0.0188		γd Hotmix	2.31	Ton/m <sup>3</sup>	
Asa	0.0025		Lebar	7	m'	
Tack Coat	0.25		Tebal	0.12	m'	
			Hotmix ACBC	10,284.1200	10,284.1200	Ton
			Gradasi Kasar	9,472.1887	9,472.1887	Ton
			Aspal Minyak	617.0472	617.0472	Ton
			ASA	1.5426	1,542.6180	Kg
Tack Coat	1325	Ltr	Filler	193.3415	193,341.4560	Kg

## Lampiran 8

### REHAB MAYOR

KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	17000	M
KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	0	M
KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	0	M
KM S'BAYA		-	KM S'BAYA		=	0	M
				TOTAL	=	17000	M
CMM	20.000%			Lebar	=	7	M
BAHU	2		T ACWC Mod	4	CM	0.04	M
CTB	0%		T ACBC L	12	CM	0.12	M
			T CMM / ACBC Mod	4	CM	0.04	M
T bahu	15	cm	T CTB	0	CM	0	M
			m2			119,000.00	M2
			Gal tnp CMM	0	CM	0	M
			Gal Berbutir	0	CM	0	M

### PEMELIHARAAN RUTIN

#### 3.1.6

CMM	0.2					
Luas	23,800.00	m2				
Tebal	4	cm	0.04	m		
cmm =	23800	x	0.04	=	952	m3

JMF ACWC Mod			ACWC Mod	Lapis atas		
Kadar Aspal	0.06		Panjang	17000	m'	
Filler	0.0188		γd Hotmix	2.3	Ton/m <sup>3</sup>	
Asa	0.0025		Lebar	7	m'	
Tack Coat	0.25		Tebal	0.04	m'	
			Hotmix ACWC Mod	10,948.0000	10,948.0000	Ton
			Gradasi Kasar	10,083.6554	10,083.6554	Ton
			Aspal Minyak	656.8800	656.8800	Ton
			ASA	1.6422	1,642.2000	Kg
			Filler	205.8224	205,822.4000	Kg
			Tack Coat		29,750.0000	Ltr

### PEMELIHARAAN BERKALA

JMF ACBC Mod			ACBC Mod untuk CMM			
Kadar Aspal	0.06		Luas	23800	m <sup>2</sup>	
Filler	0.0188		γd Hotmix	2.3	Ton/m <sup>3</sup>	
Asa	0.0025		Lebar		m'	
Tack Coat	0.25		Tebal	0.04	m'	
			Hotmix ACBC Mod	2,189.6000	2,189.6000	Ton
			Gradasi Kasar	2,016.7311	2,016.7311	Ton
			Aspal Minyak	131.3760	131.3760	Ton
			ASA	0.3284	328.4400	Kg
Tack Coat	5950	Ltr	Filler	41.1645	41,164.4800	Kg

JMF ACBC						
Kadar Aspal	0.06		Panjang	17000	m <sup>2</sup>	
Filler	0.0188		γd Hotmix	2.31	Ton/m <sup>3</sup>	
Asa	0.0025		Lebar	7	m'	
Tack Coat	0.25		Tebal	0.12	m'	
			Hotmix ACBC	32,986.8000	32,986.8000	Ton
			Gradasi Kasar	30,382.4921	30,382.4921	Ton
			Aspal Minyak	1,979.2080	1,979.2080	Ton
			ASA	4.9480	4,948.0200	Kg
Tack Coat	4250	Ltr	Filler	620.1518	620,151.8400	Kg