

Perencanaan Lapisan Tebal Perkerasan Lentur Dan Rencana Anggaran Biaya  
Pada Pelebaran Jalan, Tibar – Gleno Ermera (Sta. 14 + 0,080 – Sta. 19 + 080)  
Timor - Leste.

**Arnaldo Correia Exposto<sup>1)</sup>, Esti Widodo<sup>2)</sup> dan Andy Kristafi Arifianto<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.  
Email : correia.aldo@yahoo.co.id

---

#### Abstrak

Perkerasan lentur (*flexiblepavement*) terdiri dari lapisan-lapisan yang di letakkan pada tanah dasar. lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya. Konstruksi perkerasan lentur (*flexiblepavement*) terdiri dari empat lapisan yaitu Lapisan permukaan (*surface course*), Lapisan pondasi atas (*base course*), Lapisan pondasi bawah (*subbase course*), Lapisan tanah dasar (*subgrade*). Berdasarkan kondisi yang ada dilokasi studi, Perencanaan Lapisan Tebal Perkerasan Lentur dan Rencana Anggaran Biaya Pada Pelebaran Jalan, Tibar – Gleno Ermera (Sta. 14 + 0,080 – Sta. 19 + 080) ini dimaksudkan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi sering dengan meningkatnya kebutuhan sarana transportasi yang dapat melancarkan transportasi di Tibar-Ermera dan Perkembangan kapasitas maupun kwantitas kendaraan yang menghubungkan Tibar-Ermera terbatasnya sumber dana untuk pembangunan jalan raya serta belum optimalnya pengoperasian prasarana lalu lintas yang ada, merupakan persoalan yang utama di Tibar-ErmeraTimor-Leste. Penelitian dilaksanakan di Desa Tibar Kecamatan Bazartete Kabupaten Liquica Timor-Leste, pada bulan Agustus 2014. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah Metode Bina Marga dapat di peroleh susunan tebal perkerasan terdiri dari pondasi bawah (*Sub Base*) tebal 7 cm dengan agregat kelas B, pondasi atas (*Base Course*) tebal 15 cm dengan agregat kelas A, lapisan permukaan (*Surface*) 5 cm Laston dan memiliki anggaran biaya untuk perkerasan lentur sebesar \$\$ **1.665.800.00**. Untuk menjaga agar tidak terjadi retak pada tubuh jalan maka dihimbau kepada masyarakat agar tidak memotong pohon yang ada di sekitar jalan dan mengadakan pemeliharaan secara rutin oleh dinas terkait dan juga masyarakat.

*Kata kunci : Analisis Tebal Perkerasan Lentur dan Rencana Anggaran Biaya.*

Flexible Pavement Layer Thickness Planning And Budget Plan On Widening Road, Tibar - Gleno Ermera (Sta. 14 + 0.080 - Sta. 19 + 080) Timor - Leste.

**Arnaldo Correia Exposto<sup>1)</sup>, Esti Widodo<sup>2)</sup> and Andy Kristafi Arifianto<sup>3)</sup>**  
Civil Engineering Program, Faculty of Engineering,  
Tunggadewi Tribhuwana University of Malang.  
Email: correia.aldo@yahoo.co.id

---

### **Abstract**

Flexible pavement consists of layers placed on the subgrade. these layers serve to receive traffic load and pass it to the layer below. Construction of flexible pavement consists of four layers, namely the surface layer, the top layer of foundation, sub-base layer, subgrade layer. Under the existing conditions in the study area, Planning and Flexible Pavement Layer Thickness Budget Plan On Widening Road, Tibar - Gleno Ermera (Sta. 14 + 0.080 - Sta. 19 + 080) is intended to support economic growth with increasing demand often means transportation can transport launched in Tibar-Ermera and development capacity and quantity of vehicles that connect the Ermera Tibar-limited source of funds for the construction of roads and not optimal operation of existing traffic infrastructure, the main issue in Tibar-ErmeraTimor-Leste. The experiment was conducted in the village Tibar Bazartete District of Liquica district of Timor-Leste, in August 2014. The method used in this study is the method of Highways pavement thickness can be obtained arrangement consists of a sub-base 7 cm thick with the aggregate class B, the foundation upon thick 15 cm with the aggregate class A, the surface layer 5 cm Laston and has a budget for flexible pavements for \$\$ 1.665.800.00. To keep the body does not cause cracks in the road then urged the public not to cut the trees in the surrounding streets and routine maintenance held by the relevant agencies and the public.

*Keywords: Analysis of Pavement Thickness Bending and Budget Plan.*

## 1. Pendahuluan

Jaringan jalan raya merupakan prasarana transportasi darat memegang peranan yang sangat penting dalam sektor perhubungan terutama untuk keseimbangan distribusi barang dan jasa, baik dari daerah yang lainnya. Maka syarat yang penting untuk perkembangan dan kesejahteraan masyarakat ialah adanya suatu sistem transportasi yang baik dan bermanfaat.

- Keberadaan jalan raya sangat diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi sering dengan meningkatnya kebutuhan sarana transportasi yang dapat melancarkan transportasi di Tibar-Ermera yang merupakan sentral produksi pertanian pada tanaman kopi yang ada di District Ermera.
- Perkembangan kapasitas maupun kuantitas kendaraan yang menghubungkan Tibar-Ermera terbatasnya sumber dana untuk pembangunan jalan raya serta belum optimalnya pengoperasian prasarana lalu lintas yang ada, merupakan persoalan yang utama di Tibar - Ermera Timor-Leste.
- Untuk membangun pelebaran jalan baru mampu peningkatan yang diperlukan sehubungan dengan penambahan kapasitas jalan raya, tentu akan memerlukan metode efektif dalam perancangan maupun perencanaan agar diperoleh hasil yang terbaik dan ekonomis, tetapi memenuhi keselamatan pada pengguna jalan dan tidak mengganggu ekosistem.
- Sekilas kita bisa melihat bahwa banyak jalan darat yang merupakan sarana penhubung

utama mengalami kerusakan sehingga tidak dapat dipakai lagi karena sudah mengalami kondisi kritis, kondisi seperti ini sudah sering terjadi sebelum mencapai umur rencana.

- Hal ini bisa saja terjadi karena data perhitungan pekerjaan jalan pada masa perencanaan sampai pada pelaksanaannya tidak sesuai dengan spesifikasi dengan parameter yang sudah ditetapkan oleh peraturan dan pedoman perencanaan jalan. Oleh karena itu, jalan yang merupakan sarana transportasi tersebut, perlu dibangun dirawat sebaik mungkin.
- Dalam hal pembangunan dan perawatan jalan, yang sangat perlu diperhatikan adalah dari segi perencanaannya, yaitu perhitungan tebal lapisan perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) Karena dengan perencanaan yang baik, maka akan diperoleh hasil yang baik pula, yang dilihat dari segi mutu, keefektifan kelancaran pelaksanaannya.
- Hal ini didukung dengan data tersedianya data proyek yang mendukung penyelesaian Tugas akhir ini, meskipun penulis mengalami sedikit kesulitan dalam memperoleh data tersebut.

Pada jalan Tibar-Ermera adalah tanah kapur karena terbentuk dari proses pelapukan batuan kapur. Tanah yang terbentuk dari bahan induk kapur dan telah mengalami laterisasi lemah dan membuat retak pada tubuh jalan.

- Jenis tanah pada lokasi penelitian adalah tanah kapur,

sehingga sangat berpengaruh pada tingkat pelayanan jalan jika tingkat merencanakan perkerasan yang sesuai.

- Selain itu penentuan bahan dalam perencanaan penyusun lapisan perkerasan yang tidak sesuai, pemeliharaan dan perawatan jalan sangat penting sehingga sarana jalan yang direncanakan tidak dipengaruhi oleh masalah lain.
- Efisiensi biaya dalam merencanakan perkerasan lapisan jalan.

#### 1. Bagaimana perencanaan lapisan perkerasan pada lokasi penelitian ?

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai perencanaan lapisan tebal perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) dan yang dilakukan oleh perencanaan pada proyek peningkatan jalan Tibar-Ermera.

Pada Tugas akhir ini penulis tidak membahas :

1. Perencanaan lapisan tebal perkerasan yaitu dengan jenis perkerasan lentur.
2. Pada perencanaan lapisan perkerasan ini hanya membahas tentang penentuan agregat bahan yang sesuai diperoleh dari nilai (CBR) dan tidak membahas tentang stabilitas tanah.
3. Selain itu peneliti hanya membahas tentang beban lalu lintas tetapi tidak membahas pembuangan atau saluran drainase dan jembatan.

4. Penulis hanya membahas pada ((STA.14 + 080 – STA. 19 +080).

## 2. Dasar Teori

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah Metode Bina Marga oleh Indonesia, yang merupakan modifikasi dari metode AASHTO 1972 revisi 1983. Modifikasi ini dilakukan untuk penyesuaian dengan kondisi alam, lingkungan, sifat tanah dasar, dan jenis lapisan perkerasan yang umum dipergunakan di Indonesia. Metode ini juga disebut dengan Metode Analisa Komponen.

- Perencanaan Tebal Lapisan Perkerasan Lentur Dengan Metode Bina Marga.

- Data lalu lintas harian rata-rata dapat diperoleh dengan cara :

$$LHR = \frac{\sum \text{lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

- Lintas Harian Rata-Rata Awal

Rumus :

$$LHR \text{ awal umur rencana} = (1+i)^n \times \text{Volume kendaraan}$$

Dimana :

i = Angka pertumbuhan lalu lintas pada masa pelaksanaan

n = Masa pelaksanaan

- Lintas Harian Rata-Rata Akhir

Rumus :

$$LHR \text{ akhir umur rencana} = (1+i)^n \times \text{Volume kendaraan}$$

Dimana :

i = Angka pertumbuhan lalu lintas pada masa operasional

n = Masa operasional jalan.

- Perhitungan angka ekivalen (E) beban sumbu kendaraan Angka

ekivalen untuk masing-masing kendaraan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Angka ekivalen sumbu tunggal.

$$E = \frac{(\text{beban satu sumbu tunggal dalam kg})^2}{8160}$$

2. Angka ekivalen untuk sumbu ganda

$$E = 0,086 \frac{(\text{beban satu sumbu ganda dalam kg})^2}{8160}$$

Kerusakan perkerasan jalan raya pada umumnya di sebabkan terkumpulnya air disebagian jalan raya dan karena arena repetisi dari lintas. Oleh karena itu perlu di tentukan berapa jumlah repetisi beban yang memakai jalan tersebut. Repetisi beban di nyatakan dalam lintasan sumbu standart di kenal dengan nama lintas ekivalen.

- Lintas ekivalen permulaan (LEP) adalah jumlah lintasan ekivalen harian rata-rata dari sumbu tunggal seberat 8,16 ton (18000 lb) pada jalur rencana LEP dapat di hitung dengan rumus:

$$LEP = \sum_{j=1}^n LHR_j \times C_j \times E_j$$

*Dimana:*

C = Koefisien distribusi kendaraan

E = Angka ekivalen

J = Jenis kendaraan

LHR = Lalu lintas harian rata-rata

- Lintas Ekivalen Akhir (LEA) adalah jumlah lintas ekivalen rata-rata dari sumbu tunggal yang seberat 8,16 ton (18000 lb) meter ada jalur rencana yang di gunakan terjadi pada umur rencana LEA dapat di hitung dengan rumus:

$$LEA = \sum_{j=1}^n LHR_j \cdot (1+i)^{UR} \times C_j \times E_j$$

$$LEA = LEP (1+i)^{UR}$$

*Dimana:*

C = Koefisien distribusi

E = Angka ekivalen

J = Jenis kendaraan

i = Perkembangan lalu lintas

LHR = Lalu lintas harian rata-rata

UR = Umur rencana

LEP = Lintas ekivalen permulaan

- Lintas Ekivalen Tengah (LET) adalah jumlah lintas Ekivalen harian rata-rata dari sumbu tunggal seberat 8.16 ton (1800 lb) pada jalur rencana pertengahan umur rencana.

$$LET = \frac{LEP+LEA}{2}$$

*Dimana:*

LE = Lintas ekivalen tengah

LE = Lintas ekivalen permulaan

LEA = Lintas ekivale akhir

- Lintas Ekivalen Rencana (LER) adalah suatu besaran dipakai dalam memogram, penetapan tebal perkerasan untuk menyatakan jumlah lintas ekivalen sumbu tunggal seberat 8,16 ton (1800) pada jalur rencana.

LER dapat dihitung dengan rumus:

$$LER = LET \times FP$$

$$FP = \frac{UR}{10}$$

*Dimana:*

LET = Lintas ekivalen tengah

FP = Faktor pengusahaan

$\frac{UR}{10}$  = Umur rencana

- Perhitungan Daya Dukung Tanah Dasar  
DDT = 4,3 log (CBR) + 1,7.

- Analisa Tebal Perkerasan Lentur

Presentase kendaraan berat

$$= \frac{\text{Jumlah Kendaraan Berat}}{\text{Jumlah Kendaraan}} \times 100\%$$

- Susunan Lapisan Perkerasan
- Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Untuk menentukan besarnya biaya yang diperlukan terlebih dahulu harus diketahui volume dari pekerjaan yang direncanakan. Pada umumnya pembuat jalan tidak lepas dari masalah galian maupun timbunan. Besarnya galian dan timbunan yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar *long profile*. Sedangkan volume galian dapat dilihat melalui gambar *Cross Section*

### 3. Metode Penelitian

#### a. Letak Geografi Dan Kondisi Topografi

- Letak Geografi District

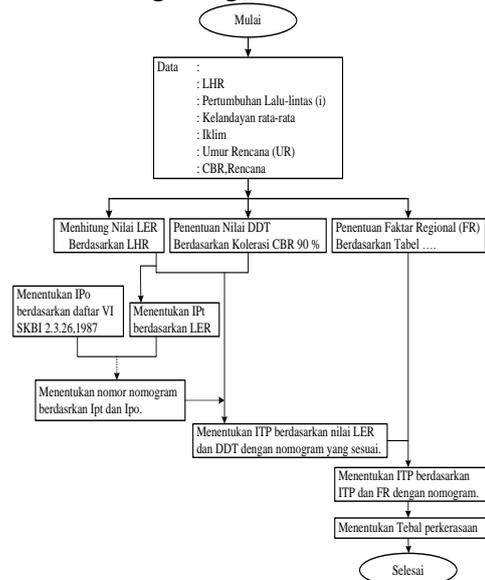
Ermera.

Secara geografi District Ermera terletak di bagian barat-tengah Timor-Leste membentang antara garis  $8^{\circ}45,08'07,59''$  bujur timur, dan  $125^{\circ}23,49'00''$  lintang selatan. District Ermera adalah salah satu District di Timor Leste, yang terletak di bagian barat-tengah negara Timor-Leste. Berpenduduk 127,524 jiwa (Sensus 2013) dan memiliki luas 771 km<sup>2</sup>.

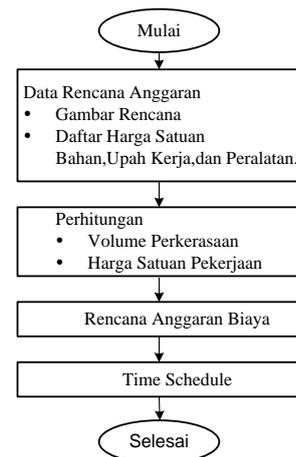
- Kondisi Topografi District Ermera.

Dari prospektif topografis, District Ermera sebagian terdiri dari daerah-daerah berbukit yang terbentang dari timur ke barat. Bentangan-bentangan berbukit ini ada kalanya terputus, sehingga

membentuk lembah-lembah dan jurang-jurang yang dalam. Ditengah mengalir banyak sungai kecil yang sangat mempersulit transportasi. Tanahnya banyak mengandung kapur, karang, tanah liat yang pekat, pasir dan hanya sedikit yang tergolong tanah vulkanik.



Gambar 3. 1. Diagram Alir Perencanaan Tebal Perkerasaan.



Gambar 3.2. Diagram Alir Perencanaan Anggaran Biaya dan Time Schedule.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### ➤ Analisis Data

Data-Data Perencanaan		
a . Data Topografi		
1	Panjang jalan	5000 m( Sta.14 + 0,80 – Sta.19+ 0,80)
2	Lebar Total Jalan	8,00 m
3	Jenis Jalan	Arteri (Jalan Nasional)
4	Curah hujan	244,4 mm/tahun < 900 mm / tahun
5	Kelandaian Medan	2,5 %
b . Data Teknis		
1	Tipe Jalan	2 Lajur 2 Arah
2	Jenis perkerasan	Lentur (Flexible Pavement)
3	Panjang Perkerasan	5000 m
4	Lebar perkerasan	6,00 m
5	Bahu Jalan	1,00 m
c . Data Spesifik		
1	Masa Konstruksi	2 Tahun
2	Pertumbuhan lalu lintas	3,2 %
3	Umur Rencana	10 Tahun
4	Nilai CBR Lapangan	37%
5	Bahan Perkerasan	➤ Lapen / Aspal Marcadam, Hra, Lasbutag, Laston. ➤ Batu Pecah, Stabilitas Tanah Dengan Semen dan Kapur. ➤ Sirtu/Pitrun ( Kelas B )Lapis Pada Lapisan Pondasi Bawah
6	Waktu Pelaksana	2015
	Jalan dibuka	2017
	LHR Tahun	2014

##### ➤ Data Lhr Tahun 2014 Pada Ruas Jalan Simpang Tiga Dili, Liquisa, Tibar Ermera Timor-Leste.

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan (Kend/hari/2arah)
1	Mobil Penumpang	294
2	Truk Ringan	207
3	Bus	19
4	Truk Berat	21
	Jumlah Total LHR	541

##### ➤ Peperencanaan Tebal Lapisan Perkersan Lentur Dengan Metode Bina Marga.

4.3.1	Data Lalu lintas Harian Rata-Rata di dapakan 54 Kend/Hari/2 arah										
4.3.2	Lintas Harian Rata-Rata Awal di dapatkan 595 kendaraan										
4.3.3	Lintas Harian Rata-Rata Akhir di dapatkan 816 kendaraan										
4.3.4	Perhitungan angka ekivalen (E) beban sumbu kendaraan di dapatkan										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis kendaraan</th> <th>Total Ekivalen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mobil Penumpang (2 ton)</td> <td>0,0004</td> </tr> <tr> <td>Truk Ringan (9 ton)</td> <td>0,0434</td> </tr> <tr> <td>Truk Berat (12 ton)</td> <td>0,1371</td> </tr> <tr> <td>Bus (10 ton)</td> <td>0,0649</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis kendaraan	Total Ekivalen	Mobil Penumpang (2 ton)	0,0004	Truk Ringan (9 ton)	0,0434	Truk Berat (12 ton)	0,1371	Bus (10 ton)	0,0649
Jenis kendaraan	Total Ekivalen										
Mobil Penumpang (2 ton)	0,0004										
Truk Ringan (9 ton)	0,0434										
Truk Berat (12 ton)	0,1371										
Bus (10 ton)	0,0649										
4.3.5	Lintas ekivalen permulaan (LEP) di dapatkan 7,1982 Kendaraan										
4.3.6	Lintas Ekivalen Akhir (LEA) di dapatkan 9,8631 Kendaraan										
4.3.7	Lintas Ekivalen Tengah (LET) di dapatkan 8,5307										
4.3.8	Lintas Ekivalen Rencana (LER) di dapatkan 8,5307										

➤ Perhitungan Tebal Perkerasan

Mencari Nilai Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) di diperoleh nilai daya dukung tanah dasar (DDT) adalah = 8,4

➤ Analisa Tebal Perkerasan Lentur di dapatkan 541 kendaraan, Maka : %

$$\text{Kendaraan Berat} = \frac{40}{541} \times 100$$

$$\% = 7,4 \%$$

✓ Curah hujan

$$= 244,4 \text{ mm/tahun} < 900 \text{ mm/tahun}$$

✓ Presentase kelandaian

$$= 2,5 \% < 6 \%$$

Maka :

Dari BAB II tabel 2.4 hal 19 Faktor Regional (Petunjuk perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode lendutan) didapat nilai **FR = 0,5**

➤ Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPt) di dapatkan :

$$\text{LER} = 8,5307$$

Klasifikasi jalan = Arteri (Jalan Nasional)

Maka :

Dari tabel 2.5 hal 20 Indeks permukaan pada akhir usia rencana IPt (Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode Analisa Komponen didapat nilai IPt = (1,5 – 2,0) maka nilai IPt = 2

➤ Mencari Indeks Permukaan Awal Umur Rencana (Ipo)

Berdasarkan lapisan yang digunakan dari tabel 2.7 hal

30 Indeks permukaan pada awal umur rencana Ipo (petunjuk perencanaan tebal perkerasan lentur) didapatkan nilai Ipo untuk lapisan permukaan LASTON adalah  $\geq 4$

➤ Mencari Harga Indeks Perkerasan (ITP) dapat Menentukan nilai ITP menggunakan data – data sebagai berikut :

IPt	2	IPi	2
DDT	8,4	IPo	$\geq 4$
FR	0,5	P	8.16t
LER	85,307		
Nomogram 3			

Dengan demikian dalam penentuan menggunakan nomogram 3 (petunjuk perencanaan perkerasan lentur) di dapatkan nilai ITP = 5,1

➤ Direncanakan Susunan Lapisan Perkerasan

$$\text{ITP} = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3$$

ITP = Indeks tebal perkerasan

a = Koefisien lapisan

D<sub>1</sub> = Tebal lapis permukaan

D<sub>2</sub> = Tebal lapis pondasi atas

D<sub>3</sub> = Tebal lapis pondasi bawah

Dari BAB II hal 32 tabel 2.9, di ambil data

- Lapis Permukaan :

$$\text{Laston } (a_1) = 0,40$$

- Lapis Pondasi Atas :

$$\text{Stabilitas tanah dengan kapur } (a_2) = 0,15$$

- Lapis Pondasi Bawah :

Batu Peca Kelas B

$$(a_3) = 0,12$$

maka

$$\overline{ITP} = a_1.D_1 + a_2.D_2 + a_3.D_3$$

dari (Tabel 2.8) diperoleh :

$D_1$  minimum = 5 cm  
 $D_2$  minimum = 20 cm  
 $D_2$  minimum atau lapisan pondasi atas 20 cm tersebut dapat di turunkan menjadi 15 cm bila untuk pondasi bawah digunakan material berbutir kasar. Lihat BAB II Tabel – 2.8 hal 31

Tebal lapisan minimum dilihat dari ITP = 5,1

- Lapis Permukaan : Laston ( $D_1$ ) = 5 Cm
- Lapis Pondasi Atas : Stabilitas tanah dengan kapur ( $D_2$ ) = 15 Cm

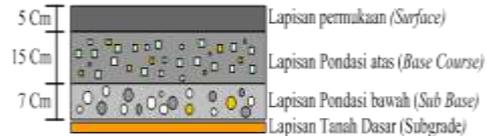
- Lapis Pondasi Bawah : Batu Peca Kelas B ( $D_3$ ) = 7 Cm

Rumus

$$\overline{ITP} = a_1.D_1 + a_2.D_2 + a_3.D_3$$

$$5,1 = 0,40 \times 5 + 0,15 \times 0.15 + 0,12 \times D_3$$

$$\text{maka } D_3 = 6,67 \text{ Cm} \approx 7 \text{ Cm}$$



Gamabr 4.1 Susuna Tebal Lapisan

➤ Rencana Anggaran Biaya Pada Jalan Tibar - Gleno Ermera Timor- Leste.

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan (US\$)	Jumlah Harga Pekerjaan
<b>I PEKERJAAN PEMBERSIHAN</b>					
1	Pekerjaan Pembersihan	47100	m <sup>1</sup>	\$ 0.32	\$ 15,136.06
2	Pekerjaan Membersikan Lokasi Dari Tanaman Atau Tumbuhan	263.76	m <sup>1</sup>	\$ 0.51	\$ 134.16
3	Pekerjaan Menhapus Pohon Besar	2.00	bh	\$ 0.38	\$ 0.75
<b>Sub-Total</b>					<b>\$ 15,270.97</b>
<b>II PEKERJAAN TANAH</b>					
1	Pekerjaan Galian Biasa	320.506	m <sup>3</sup>	\$ 4.57	\$ 1,464.12
2	Pekerjaan Timbunan Biasa	183.094	m <sup>1</sup>	\$ 30.48	\$ 5,581.06
3	Pekerjaan Pematatan Pasir Sebagai Bahan Pengisi	8197	m <sup>1</sup>	\$ 8.93	\$ 73,214.78
<b>Sub-Total</b>					<b>\$ 80,259.96</b>
<b>III PEKERJAAN BAHU JALAN</b>					
1	Bahu Jalan Batu Pecah Kelas B per m <sup>3</sup>	2700	m <sup>3</sup>	\$ 42.22	\$ 114,006.03
<b>Sub-Total</b>					<b>\$ 114,006.03</b>
<b>IV PEKERJAAN PERKERASAN BERBUTIR</b>					
1	Lapisan Pondasi Bawah (Agregal Kelas B) per m <sup>3</sup>	3297	m <sup>3</sup>	\$ 126.20	\$ 416,086.75
2	Lapisan Pondasi Atas (Agregal Kelas A) per m <sup>3</sup>	6000	m <sup>3</sup>	\$ 54.07	\$ 324,434.27
<b>Sub-Total</b>					<b>\$ 740,521.01</b>
<b>V PEKERJAAN PERKERASAN ASPAL</b>					
1	Lapis Resap Pengikat (Prime Coat) (Kg)	4650	m <sup>3</sup> /kg	\$ 2.46	\$ 11,449.95
2	Lapis Perekat (Tack Coat) (Kg)	4650	m <sup>3</sup> /kg	\$ 2.61	\$ 12,138.84
3	Laston (AC) per m <sup>3</sup>	1500	m <sup>3</sup>	\$ 360.43	\$ 540,650.37
<b>Sub-Total</b>					<b>\$ 564,239.16</b>
<b>Jumlah Total</b>					<b>\$ 1,514,297.13</b>
One Million Fiftieth Fourteenth Hundres Two Hundred Ninety Seven Thausad \$ Dollars Coma Thirteen Cen					<b>\$ 1,514,297.13</b>

**REKAPITULASI**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
I	PEKERJAAN PEMBERSIHAN	\$ 15,270.97
II	PEKERJAAN TANAH	\$ 80,259.96
III	PEKERJAAN BAHU JALAN	\$ 114,006.03
IV	PEKERJAAN PERKERASAN BERBUTIR	\$ 740,521.01
V	PEKERJAAN PERKERASAN ASPAL	\$ 564,239.16
<b>Jumlah Total</b>		<b>\$ 1,514,297.13</b>
<b>PPN 10%</b>		<b>\$ 151,429.71</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1,665,726.85</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>\$ 1.665.800.00</b>

One Million Sixty sixty Five Hundres Eight Hundred Thausad \$ Dollars

## 5. Kesimpulan

### a. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa perhitungan pada setiap segmen yang telah penulis lakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Kondisi eksisting jalan pada jalan Tibar - Gleno adalah sebagai berikut
- 1. Pejalan kaki menggunakan badan jalan.
- 2. Tidak ada rumah, toko dan koter pemanfaatan lahan jalan.
- 3. Tidak ada parkir di badan jalan.
- 4. Kebebasan samping kiri kanan jalan
- Lintas ekuivalen rencana adalah 7,3820.
- Indeks permukaan pada akhir umur rencana dapat ditentukan berdasarkan LER 7,3820 maka itu termasuk klasifikasi jalan Arteri yang menghubungkan Ibu kota kabupaten Ermera dengan Ibu kota Negara.
- Pada jalan Tibar - Gleno Ermera dengan panjang jalan 5 km untuk perencanaan tebal perkerasan lentur (*flexible pavement*) dengan menggunakan Metode Bina Marga dapat diperoleh susunan tebal perkerasan terdiri dari pondasi bawah (*Sub Base*) tebal 7 cm dengan agregat kelas B, pondasi atas (*Base Course*) tebal 15 cm dengan agregat kelas A, lapisan permukaan (*Surface*)

5 cm Laston dan mampu melayani beban selama umur rencana 10 tahun.

- Dari total seluruh segmen perkerasan lentur memiliki anggaran biaya untuk perkerasan lentur sebesar \$ **4.531.618,41**

### Daftar Pustaka

Departemen Pekerjaan Umum SKBI 2.3.26.1987, UDC.625.73(02), SNI 1732- 1989-F, Yayasan Badan Penerbitan P.U, Oktober, 1987 "*Petunjuk perencanaan tebal perkerasan lentur jalan raya dengan metode analisa komponen di Jakarta.*

Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga, 08/PT/B/1983, *Petunjuk Pelaksanaan Laburan Aspal Satu Lapis* (Burtu).

Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga, Pengaspalan, Badan Penerbit Pekerjaan Umum.

Badan Penerbit Pt.Mediatama Saptakarya, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Jalan, *Pedoman Sederhana Pemembangunan Prasarana Jalan* .

Timor-Leste Em Números Timor-Leste In Figures 2013

Nilai Mata Uang Dolar Berdasarkan *Dolar Amerika Serikat*

Republica Democratica de Timor-Leste Project Management Unit-Ministry Of Public Works, *Rehabilitation and maintenance of Dili – Tibar – Liquica Raod, Road Network Upgrading Project , Test*

*Report on The California Bearing Ration , Test Method : AASHTO T 193-99*

Badan Penerbit Kementrian Pekerjaan Umum, *Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Jakarta 20 Nopember 2012.*

Sukirman, Silva.1992. *Perkererasan Lentur Jalan Raya. Bandung. Nova.*

Sukirman, S., *Perkerasan Lentur Jalan Raya, (1993).*

Silva Sukirman, *Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova.*

Muhammad Nur Aziz & Nurhayati Junaedi , *Analisis Dan Perhitungan (Rigid Pavement) Dengan Dan Tanpa Serat Polypropylene Berdasarkan Uji Laboratorium*

Alif Setyo Ismoyo, Vita Oktaviana, *Perencanaan Peningkatan Jalan Magelang-Keprekan "Improvement Design of Magelang-Keprekan Road"*