

## PERENCANAAN RUAS JALAN RAYA YANG MENGHUBUNGKAN DISTRICT ERMERA DAN SUB-DISTRICT HATOLIA

**Eustoliano M. S.<sup>1)</sup>, A.A. Gede Sumanjaya<sup>2)</sup>, A. A. Sg. Dewi Rahardiani<sup>2)</sup>**

1) Alumni Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Warmadewa

2) Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Warmadewa

### ABSTRAK

*Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara, dalam pembinaan persatuan dan kesatuan bangsa, wilayah negara, dan fungsi masyarakat serta dalam memajukan kesejahteraan umum sebagaimana dimaksud dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Jalan sebagai sarana transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan, pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional.*

Kata kunci: jalan, ermera, hatolia.

## 1 PENDAHULUAN

Timor Leste merupakan negara kecil ini mempunyai luas (14.609, 38 km<sup>2</sup>), yang terdiri dari 13 distrik diantaranya : Distrit Aileu, Ainaro, Baucau, Bobonaro, Cova – lima, Dili (Ibu Kota Negara), Ermera, Lautem, Liquica, Manatuto, Manufahi, Oecusse-Ambeno Viqueque.

Dari ke-13 distrik ini, distrit Dili dijadikan sebagai ibu kota Negara Timor Leste karena merupakan wilayah terluas dengan memiliki luas sekitar 372 km<sup>2</sup> yang dikelilingi oleh pegunungan dan pesisir pantai, selain itu juga terdapat 2 pulau kecil diantaranya ; Pulau Atauro seluas 140,62 Km<sup>2</sup> Pulau Jaco seluas 11,25 Km<sup>2</sup>. . (Sumber: Departemen Dalam Negeri Timor Leste).

Secara geografis, wilayah Timor Leste terletak di ujung timur dari jajaran Kepulauan Nusa Tenggara, atau bagian timur Pulau Timor, membentang antara : 123°25' - 127°19' Bujur Timur 8°17' - 10°22' Lintang Selatan. Dengan mempunyai batas wilayah sebagai berikut : Sebelah utara berbatas dengan : Selat Wetar dan Selat Ombai Sebelah timur berbatasan dengan : Laut Arafuru dan Kepulauan Maluku Tenggara Sebelah selatan berbatas dengan : Laut Timor Sebelah barat berbatas dengan : Propinsi NTT dan Selat Ombai.

Infrastruktur merupakan sesuatu yang selalu aktual dan terus dikembangkan secara terus menerus, hal ini tentu diakibatkan oleh banyak faktor perkembangan seperti : ekonomi, sosial, politik, budaya, kemajuan teknologi dan pengembangan hasil produk suatu daerah.

Sejalan dengan pesatnya perkembangan sosial ekonomi serta

perkembangan wilayah di Timor Leste Khususnya di Distrit Ermera dan Sub Distrit Hatolia maka timbul pula masalah yang perlu dipecahkan sesuai dengan tingkat urgensi, prioritas serta peranan transportasi dan jalan dalam pembangunan daerah Sub-Distrit Hatolia, disebabkan bertambahnya jumlah kendaraan roda dua dan roda empat dan juga penghasilan daerah yang terdapat di Kabupaten Sub-Distrit Hatolia ,maka dibangunlah ruas jalan yang menghubungkan Distrit Ermera dan Sub-Distrit Hatolia untuk akses kendaraan - kendaraan, terutama kendaraan besar atau truk besar seperti truk ekspedisi dari luar kota atau daerah, sehingga nyaman untuk pengguna jalan dan kendaraan.

Dengan melihat peranan jalan yang didalam fungsinya sebagai prasarana penghubung bagi daerah-daerah terpencil didalam pengembangan suatu wilayah, menunjang tercapainya tempat-tempat tertentu seperti tempat perdagangan dan tempat-tempat lainnya, disamping itu juga membantu pemerintah dalam bidang sosial ekonomi.

Jalan raya yang menghubungkan Distrit-Ermera dan Sub-Distrit Hatolia masih berkondisi Eksisting. Dan belum memenuhi syarat untuk di lalui oleh kendaran atau aktifitas lalulintas.jadi masyarakat setempat mengalami kendala di bidang transportasi atau akses transportasi dan perkebagan produk daerahnya,dan akses untuk Perkembangan daerah tersebut, dalam hal ini tipe jalan yang baik atau layak untuk menghubungkan Distrit dan Sub-Distrit Ermera dalah tipe jalan Arteri.

## 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Definisi Jalan

Jalan raya adalah: Jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang sengaja dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang-barang dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya dengan cepat dan mudah. (Silvia Sukirman, 1994).

### 2.2 Klasifikasi Jalan

1. Klasifikasi Menurut Medan Jalan
2. Klasifikasi menurut fungsi jalan
3. Klasifikasi Menurut Sistem Jaringan
4. Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan
5. Klasifikasi Menurut Jenis Konstruksinya

### 2.3 Perencanaan Geometrik Jalan

1. Faktor yang berpengaruh dalam perencanaan geometrik jalan.
2. Satuan Mobil Penumpang.
3. Volume Lalu Lintas
4. Kecepatan Rencana
5. Standar Perencanaan

### 2.4 Alinemen Horizontal

Alinyemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal atau dikenal dengan nama trasse jalan, yang terdiri dari garis – garis lurus yang dihubungkan dengan garis – garis lengkung.

Alinyemen horizontal terdiri atas bagian lurus dan bagian lengkung (disebut juga tikungan). Perencanaan geometri pada bagian lengkung

dimaksudkan untuk mengimbangi gaya sentrifugal yang diterima oleh kendaraan yang berjalan pada kecepatan VR. Untuk keselamatan pemakai jalan, jarak pandang dan daerah bebas samping jalan harus diperhitungkan.

### 2.5 Alinemen Vertikal

Alinemen vertikal adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan untuk 2 jalur 2 arah atau melalui tepi dalam masing – masing perkerasan untuk jalan dengan media. Sering disebut juga sebagai penampang memanjang jalan. ( Sumber : Silvi Sukirman, 1999).

Alinemen vertikal terdiri atas bagian landai vertikal dan bagian lengkung vertikal. Ditinjau dari titik awal perencanaan, bagian landai vertikal dapat berupa landai positif (tanjakan), atau landai negatif (turunan), atau landai nol (datar). Bagian lengkung vertikal dapat berupa lengkung cekung atau lengkung cembung.

### 2.6 Kordinasi Alinemen

Alinemen vertikal, alinemen horizontal, dan potongan melintang jalan adalah elemen elemen jalan sebagai keluaran perencanaan harus dikoordinasikan sedemikian sehingga menghasilkan suatu bentuk jalan yang baik dalam arti memudahkan pengemudi mengemudikan kendaraannya dengan aman dan nyaman.

### 2.7 Galian dan Timbunan

Potongan memanjang menggambarkan trase jalan raya dengan jarak dan beda tinggi titik-titik diatas

permukaan bumi, sehingga didapatkan irisan tegak lapangan yang dinamakan potongan memanjang pada sumbu jalan.

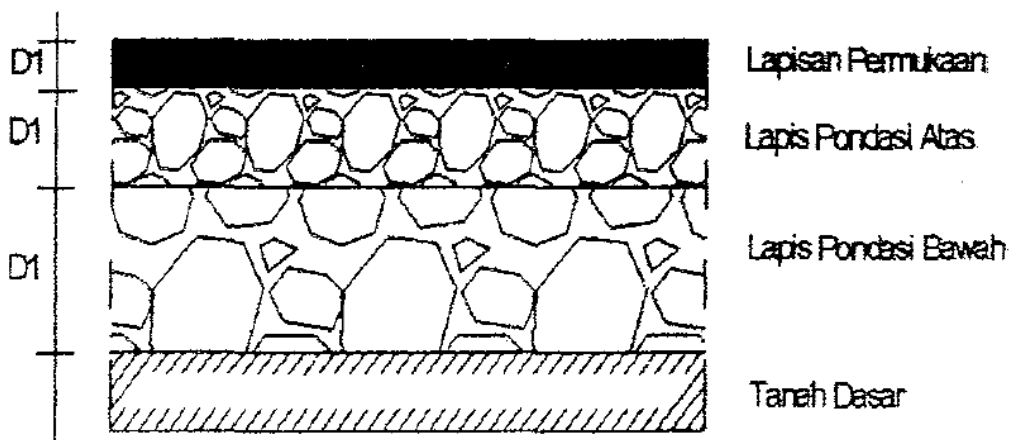
## 2.8 Perencanaan Tebal Perkerasan

Konstruksi perkerasan lentur (flexibel pavement) adalah perkerasan yang menggunakan Beban W, Pengikat, dimana konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan, yang berfungsi untuk

memikul beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapisan bawahnya.

## 2.9 Bagian-Bagian Perkerasan Jalan

1. Lapisan permukaan (*surface course*)
2. Lapisan pondasi atas (*base course*)
3. Lapisan pondasi bawah (*sub base course*)
4. Tanah dasar (*sub grade*)



Gambar 1. Lapisan Perkerasan Jalan

## 3 METODE PERENCANAAN

1. Metode Pengambilan Data
2. Analisis Data
  - a. Data Tanah
  - b. Data Curah Hujan
  - c. Data Lalu Lintas
  - d. Data Jumlah Kendaraan
3. Metode Perencanaan Geometrik Jalan
4. Metode Perencanaan Galian dan Timbunan

5. Metode Perencanaan Tebal Perencanaan Lentur

## 4 PROSES PERENCANAAN

1. Analisis Data
  - a. Tanah Dasar
  - b. Lalu Lintas
  - c. Curah Hujan
  - d. Jumlah Kendaraan
2. Perhitungan Trase Jalan
  - a. Menentukan Klasifikasi Jalan
  - b. Menghitung Jarak dan Sudut

3. Perhitungan Alinemen Horizontal
4. Perhitungan Alinemen Vertikal
5. Perhitungan Galian dan Timbunan
6. Perhitungan Perkerasan Jalan

## 5 PERENCANAAN DIMENSI DRAINASE

Sistem drainase permukaan konstruksi jalan raya pada umumnya berfungsi sebagai berikut:

1. Mengalirkan air hujan atau air secepat mungkin keluar dari permukaan jalan,
2. Selanjutnya di alirkan lewat saluran samping, menuju saluran pembuangan akhir,
3. Menegah aliran air yang berasal dari daerah pengaliran di sekitar jalan masuk ke daerah perkerasan jalan,
4. Menegah kerusakan lingkungan sekitar jalan akibat aliran air.

## 6 ANALISIS DATA

1. Analisis data tanah dasar di bagi dalam beberapa bagian:
  - a. Cara grafik
  - b. Cara grafis dan
  - c. Cara analisis
2. Analisis data lalu lintas  
Jumlah kendaran yang ada atau beraktifitas di jalan tersebut baik beroda dua maupun roda empat
3. Analisis data curah hujan

Metode yang di gunakan untuk menghitung curah hujan adalah *Metode Gumble*. Dari data cura hujan akan menentukan faktor regionalnya.

4. Analisa Jumlah kendaraan  
Metode yang di gunakan adalah metode geometrik. untuk mengetahui pertumbuhan kendaraan pada daerah tersebut

### 6.1 Perhitungan Trase Jalan

1. Menentukan klasifikasi jalan
2. Menghitung jarak dan sudut
3. Perhitungan alinemen Horizontal
4. Menghitung tikungan PI.1 sampai dengan PI.5
5. Perhitungan Alinemen Vertikal
6. Menghitung Lenkung Vertkal PPV1

### 6.2 Perhitungan Galian Dan Timbunan

Metode yang di pakai untuk menghitung galian dan timbunan adalah Metode tampang melintang (Cross section method) untuk mencari volume galian dan timbunan.

### 6.3 Perencanaan Tebal Perkerasan

Metode yang di gunakan adalah metode Binamarga yang dibagi dalam beberapa bagian:

1. Berdasarkan lebar perkerasan yang di rencanakan
2. Koefisien Distribusi kendaraan
3. Daya dukung tanah dasar

4. Faktor Regional
5. Rata-rata pertumbuhan jumlah kendaraan pertahun
6. Lalulintas harian rata-rata (LHR)
7. Angka ekivalen untuk masing-masing kendaraan
8. Lintas ekivalen permulaan
9. Lintas ekivalen akhir

#### 6.4 Perhitungan Dimensi Drainase

Ada beberapa metode yang di gunakan yaitu:

1. Analisi hidrologi
2. Perhitugan hidrolika dan
3. Gambar rencana

## 7 SIMPULAN DAN SARAN

### 7.1 Simpulan

1. Analisis data
  - a. Data CBR tanah =7,96
  - b. Total curah hujan per tahun = 1.018
  - c. Awal umur rencana Total jumlah kendaraan adalah = 1.709 dan akhir rencana adalah : 2.307 jadi pada akhir umur rencana tidak ada perubahan karena VLLR 1500-8000 smp dengan klasifikasi jalan adalah kelas IIB.
2. Perencanaan geometrik jalan raya
  - a. Klasifikasi jalan datar, perbukitan dan pegunungan.
  - b. Koordinatnya adalah:
    - i.  $\Delta 1 = 25^{\circ}12'49,43''$
    - ii.  $\Delta 2 = 24^{\circ}13'8,57''$
    - iii.  $\Delta 3 = 49^{\circ}25'48''$

$$\text{iv. } \Delta 4 = 39^{\circ}28'42''$$

$$\text{v. } \Delta 5 = 39^{\circ}28'42''$$

3. Dari hasil analisis maka didapat hasil jaraknya adalah:  $d1=860$ ,  $d2=1040$ ,  $d3=1983$ ,  $d4=203$ ,  $d5=234$ .
4. Hasil alinemen horizontal:
  - a. Semua bentuk tikungan dari PI.1 sampai dengan PI.5 adalah: spiral-circle-spiral.
  - b. Total volume galian adalah  $124554 \text{ m}^3$  dan total volume timbunan adalah  $102880 \text{ m}^3$ .
5. Perhitugan tebal perkerasan dan perkerasan lentur:
  - a. Surface course: 8 cm
  - b. Base course: 20 cm
  - c. Sub base dan sub gade: 25 cm
6. Perhitugan dimensi drainase:

Q	V	B	H	O	R	I	W	F
0,56	1,5	0,70	0,35	1,6899	0,218	0,0140	1,00	0,37

### 7.2 Saran

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Saya mengharapkan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, terima kasih.

## 8 DAFTAR PUSTAKA

Buku Pedoman 2012, *Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (Penataan Kawasan Heritage Kota Denpasar)*. Sekretariat Daerah Kota Denpasar.

Dr. Ir. Harinaldi, M, Eng, *Prinsip – prinsip Statistik untuk Teknik dan Sain.*

Republik Indonesia. 2009. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.*