

ANALISA TEBAL PERKERASAN LENTUR PADA PELEBARAN RUAS JALAN PERINTIS RAYA MENGHUBUNGKAN DESA BANUA HALAT – DESA BANUA HANYAR DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA

Achmad Alfin Al Faryzy¹,Abdurrahman, Robiatul Adawiyah³

¹Teknik sipil 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NPM16640295

²Teknik sipil 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIDN1125086201

³Teknik sipil 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin, NIK1114028801

Abstrak

Seiring dengan cepatnya laju pertumbuhan ekonomi maka berjalan pula kesinambungan di beberapa bidang yang paling dominan adalah transportasi darat berupa jalan raya. Perkembangan teknik jalan seiring dengan perkembangannya teknologi yang ditemukan manusia. Dalam merencanakan perkerasan jalan ada hal perlu diperhitungkan tingkat pertumbuhan lalu lintas dapat diperhitungkan tanpa harus mencari data lalu lintas. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi dan sosial. Secara umum hal ini bisa diartikan bahwa tingkat volume lalu lintas dapat dijadikan indikator pada tingkat kesejahteraan masyarakat. Semakin meningkatnya pengguna jalan, makin banyak jalan yang rusak sebelum umur rencana tercapai. Tebal perkerasan jalan ditentukan beberapa faktor yaitu: Daya dukung tanah dasar, beban lalu lintas yang akan dipikul oleh jalan selama umur rencana jalan. Kondisi lingkungan standar desain permukaan dan kualitas perkerasan. Jadi sebelum jalan tersebut dibangun perlu diadakan survey kondisi jalan dan survey jumlah kendaraan melintas. Untuk menentukan tebal perkerasan yang diperlukan agar kualitas dan umur jalan tersebut sesuai dengan perencanaan dan biaya yang dianggarkan, permasalahan dari penelitian ini adalah berapa tebal perkerasan lentur pada bagian tambahan (overlay) perkerasan eksisting pada ruas jalan Perintis Raya Rantau pada umur rencana 5 tahun dan perbandingannya dengan perhitungan konsultan? dan berapa tebal perkerasan lentur pada bagian tambahan (overlay) perkerasan eksisting pada ruas jalan Perintis Raya Rantau pada umur rencana 10 tahun? Dalam perhitungan digunakan metode Geometrik, sedangkan metode least square lebih tepat digunakan untuk mencari, pertumbuhan ekonomi pada masa yang akan datang, karena tingkat pertumbuhannya tidak terlalu tinggi. Analisa jumlah penduduk ini digunakan untuk mencari jumlah sepeda motor dan mobil penumpang, sedangkan analisa pertumbuhan ekonomi digunakan untuk mencari jumlah kendaraan truck angkutan barang.

Kata Kunci: Data Penduduk, Data Ekonomi, Forecasting, Tebal Perkerasan

Abstract

Along with the rapid pace of economic growth, there is also sustainability in several fields, the most dominant of which is land transportation in the form of roads. The development of road engineering is in line with the development of technology invented by humans. In planning the pavement, there are things that need to be taken into account, the rate of traffic growth can be calculated without having to look for traffic data. Factors that can affect the rate of economic and social growth. In general, this can be interpreted that the level of traffic volume can be used as an indicator of the level of community welfare. The more road users increase, the more roads will be damaged before the design life is reached. The thickness of the pavement is determined by several factors, namely: The carrying capacity of the subgrade, the traffic load that will be borne by the road during the design life of the road. Environmental conditions standard surface design and pavement quality. So before the road is built it is necessary to conduct a road condition survey and a survey of the number of passing vehicles. To determine the thickness of the pavement needed so that the quality and age of the road are in accordance with the planning and budgeted costs, the problem of this research is how thick the flexible pavement is on the existing pavement overlay on the Perintis Raya Rantau road segment at the design age of 5 years and the comparison with consultant calculations? and what is the thickness of the flexible pavement on the existing pavement overlay on the Perintis Raya Rantau road section at a design life of 10 years? Geometric method is used in the calculations, while the least square method is more appropriate to find economic growth in the future, because the growth rate is not too high. The population analysis is used to find the number of motorcycles and passenger cars, while the economic growth analysis is used to find the number of trucks transporting goods.

Keywords: Population Data, Economic Data, Forecasting, Pavement Thickness

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan adalah prasarana perhubungan darat, perkembangannya seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan teknologi. Propinsi Kalimantan Selatan Khususnya Kabupaten Tapin merupakan Kabupaten Di Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki potensi ekonomi tinggi serta melayani arus lalu lintas baik penumpang ataupun barang. Jembatan timbang saat ini belum berperan dengan baik, . Upaya penanganan yang perlu dilakukan adalah usaha -usaha penegakan hukum dengan memberikan sanksi hukum yang setimpal untuk pelanggar muatan lebih di jalan dan

sistem kontrol jembatan timbang yang lebih baik. Pada kesempatan ini penulis akan melaukan penelitian Menganalisa Tebal Perkerasan Lentur Pada Pelebaran Ruas Jalan Perintis Raya Menghubungkan Desa Banua Halat – Desa Banua Hanyar Dengan Menggunakan Metode Bina Marga.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan latar belakang di atas maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa tebal perkerasan lentur pada bagian tambahan (overlay) perkerasan eksisting pada ruas jalan Perintis Raya Rantau pada umur rencana 5 tahun dan perbandingannya dengan perhitungan konsultan?
2. Berapa tebal perkerasan lentur pada bagian tambahan (overlay) perkerasan eksisting pada ruas jalan Perintis Raya Rantau pada umur rencana 10 tahun?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tebal perkerasan lentur pada bagian tambahan (overlay) perkerasan eksisting pada ruas jalan Perintis Raya Rantau pada umur rencana 5 tahun dan perbandingannya dengan perhitungan konsultan?
2. Untuk mengetahui tebal perkerasan lentur pada bagian tambahan (overlay) perkerasan eksisting pada ruas jalan Perintis Raya Rantau pada umur rencana 10 tahun?

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi dan Klasifikasi Jalan

Jalan adalah seluruh bagian Jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air,

serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2009).

Klasifikasi jalan fungsional di Indonesia berdasarkan peraturan perundangan UU No.22 tahun 2009 adalah:

alan Arteri, Jalan Arteri Primer, Jalan Arteri Sekunder, Jalan Kolektor, Jalan Kolektor Primer, Jalan Kolektor Sekunder, Jalan Lokal, Jalan Lokal Primer, Jalan Lokal Sekunder, dan Jalan Lingkungan.

2.2. Jenis Perkerasan

Pada umumnya pembuatan jalan menempuh jarak beberapa kilometer sampai ratusan kilometer bahkan melewati medan yang berbukit, berliku-liku dan berbagai masalah lainnya. Oleh karena itu jenis konstruksi perkerasan harus disesuaikan dengan kondisi tiap-tiap tempat atau daerah yang akan dibangun jalan tersebut, khususnya mengenai bahan material yang digunakan diupayakan mudah didapatkan disekitar trase jalan yang akan dibangun, sehingga biaya pembangunan dapat ditekan.

2.3. Metodologi Penyelidikan Tanah Pengujian CBR Menggunakan Alat DCP (Dynamic Cone Penetrometer)

Tujuan dari pekerjaan ini untuk melaksanakan pemeriksaan evaluasi kekuatan subgrade pada bagian jalan yang akan direncanakan. Pengujian ini

memberikan sebuah catatan yang menerus dari kekuatan tanahnya pada kedalaman paling sedikit 90 cm dalamnya di bawah permukaan subgrade yang ada.

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di ruas jalan di Kota Rantau.



Gambar 3.1 Peta Denah Jalan Yang Akan Diteliti

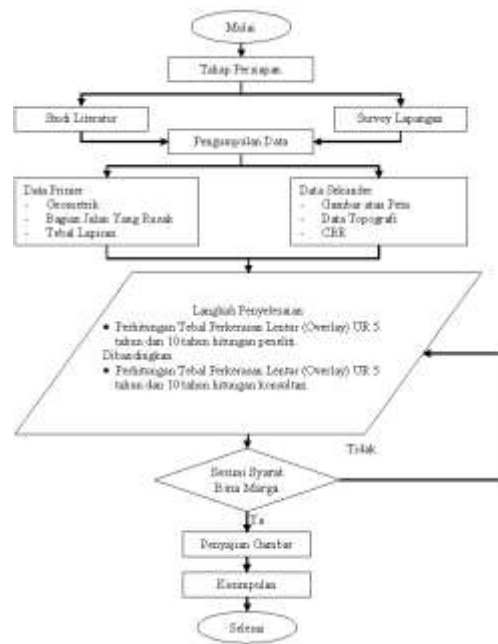
3.2. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dilakukan pada proses penelitian sebagai berikut :

1. Studi Literatur
2. Survey Lapangan
3. Pengumpulan Data
4. Tahap Perencanaan

Data primer dan Data sekunder
 Penggambaran kontur berdasarkan data topografi, pengukuran nilai atau tebal perkerasan jalan yang sudah ada, analisis perkerasan lentur, perhitungan tebal perkerasan jalan, pembuatan gambar sketsa perencanaan

3.3. Bagan Alir Penelitian



3.4. Time Schedule Penelitian

No.	Kegiatan	Mei 2020	Juni 2020	Juli 2020	Agustus 2020
1.	Persiapan Buan Proposal	■			
2.	Pengumpulan Data	■			
3.	Survey Lapangan	■	■		
4.	Kompilasi Data		■		
5.	Pengolahan Data		■	■	
6.	Analisis Data		■	■	
7.	Seminar Data			■	
8.	Pembahasan Final dan Nid Sementara			■	■
9.	Sidang Akhir			■	■
10.	Penyusunan Laporan			■	■

Sumber: Analisa Peneliti

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data Penduduk

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Pengaruh Proyek

Daerah	Jumlah Penduduk (jiwa)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kec. Tapin Utara	17.290	17.445	17.625	17.823	18.102	18.437
Kec. Pakarangan	76.455	77.148	78.648	79.069	80.569	82.376
Kec. Tapin Tengah	24.892	24.981	25.123	25.383	25.570	25.870
Jumlah	118.637	119.574	121.396	122.275	124.241	126.683

Sumber Data: Kantor Statistik Provinsi Kalimantan Selatan

Untuk menghitung laju pertumbuhan penduduk digunakan 3 (tiga) metode, yaitu: Metode Geometrik, Metode Aritmatika dan Metode Least Square

Tabel 4.2 Proyeksi Penduduk dengan Metode Geometrik, Aritmatika dan Least Square

No.	Tahun	Metode		
		Geometrik	Aritmatik	Least Square
1	2019	137.241	137.241	137.241
2	2024	165.823	144.148	157.556
3	2029	209.038	163.698	177.871
Total		512.102	445.087	472.668

Dari resume proyeksi penduduk diatas metode yang dipakai adalah “Metode Geometrik” karena metode ini menunjukkan nilai yang terbesar dari kedua metode lainnya yang dipakai sebagai dasar perhitungan perencanaan.

4.2. Analisa Data Ekonomi

Tabel 4.3 Proyeksi Ekonomi di Daerah Pengaruh Proyek (ton)

No.	Tahun	Metode		
		Geometrik	Aritmatik	Least Square
1	2019	747.412	749.452	749.152
2	2024	2.630.429	1.282.078	1.818.768
3	2029	12.688.705	1.946.110	2.914.654
Total		512.102	445.087	472.668

Pada tabel 4.13 dan grafik 4.2 dapat dilihat hasil perhitungan proyeksi ekonomi di daerah pengaruh proyek. Metode Least square lebih tepat digunakan sebagai dasar perhitungan perencanaan jalan, karena mempunyai garis atau titik pada tiap tahun menunjukkan peningkatan yang seimbang atau tidak mengalami lonjakan terlampau tinggi.

Tabel 4.4 Total Produksi Ekonomi di Daerah Pengaruh Proyek Dengan Metode Least Square

Tahun	Keterangan	Jumlah (ton)
2019	Total produksi ekonomi	749.152
2024	Total produksi ekonomi	1.818.768
2029	Total produksi ekonomi	2.914.654

4.3. Analisa Data Kondisi Tanah

Tabel 4.5 Hitungan CBR

No.	CBR	Jumlah = atau >	% CBR yang sama atau yang lebih besar
1	6,0	8	$8/8 \times 100\% = 100\%$
2	6,1	7	$7/8 \times 100\% = 87,5\%$
3	6,2	6	$6/8 \times 100\% = 75,0\%$
4	6,4	5	$5/8 \times 100\% = 62,5\%$
5	6,6	4	$4/8 \times 100\% = 50,0\%$
6	6,7	3	$3/8 \times 100\% = 37,5\%$
7	6,7		
8	6,8	1	$1/8 \times 100\% = 12,5\%$

4.4. Analisa Lalu Lintas

Tabel 4.6 Hasil Analisa Lalu Lintas

Tahun	Kendaraan/hari/2 jalur		
	Mobil Penumpang	Sepeda Motor	Truck
2019	31	46	267
2024	37	55	648
2029	69	69	038

Tabel 4.7 Hasil Analisa LHR

Tahun	Volume Lalu Lintas		
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truck
2019	46	31	801
2024	55	37	1944
2029	69	46	3114

4.5. Perhitungan Tebal Perkerasan

Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan dan perbandingan dengan perhitungan konsultan yang dilaksanakan di proyek dengan yaitu pada umur rencana 5 tahun, seperti tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan UR 5 Tahun

Susunan Perkerasan	Tebal Lapisan (cm)	
	Konsultansi Perencana	Perhitungan Sendiri
Laston (LP) atau ATB	5	5
Batu Pecah (LPA)	15	15
Sirtu/Pitrun (LPB)	17	10

Terlihat pada perencanaan konsultan dan perhitungan sendiri lapisan atas Laston atau ATB dan batu pecah Lapisan Pondasi Atas nilainya sama hanya berbeda pada perencanaan konsultan yaitu di Lapis Pondasi Bawah (LPB) setebal 17 cm dengan bahan sirtu/pitrun, lebih tebal 7 cm dari perhitungan sendiri, karena pada kenyataan di lapangan kondisi perkerasan jalan lama mengalami kerusakan terjadi pada lapis permukaan (30%) dan lapis pondasi (70%) sehingga didapat nilai sisa \overline{ITP} ada 2,87.

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Didalam mengolah data LHR didapat dari perhitungan analisa lalu lintas berdasarkan data penduduk dan ekonomi saat sekarang dan untuk proyeksi perencanaan jalan atau umur rencana (UR) 5 tahun dan 10 tahun Untuk perencanaan jalan Jalan Perintis Raya Menghubungkan Desa Banua Halat – Desa Banua Hanyar digunakan 3 (tiga) metode proyeksi forecasting yaitu:

- Metode Geometrik
- Metode Aritmatik
- Metode Least Square

Dengan menganalisa jumlah penduduk, dari ketiga metode tersebut diambil jumlah pertumbuhan yang terbesar. Dalam hal ini digunakan metode

Geometrik, sedangkan metode least square lebih tepat digunakan untuk mencari, pertumbuhan ekonomi pada masa yang akan datang, karena tingkat pertumbuhannya tidak terlalu tinggi. Analisa jumlah penduduk ini digunakan untuk mencari jumlah sepeda motor dan mobil penumpang, sedangkan analisa pertumbuhan ekonomi digunakan untuk mencari jumlah kendaraan truck angkutan barang.

1. **Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan** dan perbandingan dengan perhitungan konsultan yang dilaksanakan di proyek dengan yaitu pada umur rencana 5 tahun, seperti tabel berikut:

Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan UR 5 tahun

Susunan Perkerasan	Tebal Lapisan (cm)	
	Konsultan Perencana	Perhitungan Sendiri
Laston (LP) atau ATB	5	5
Batu Pecah (LPA)	15	15
Sirtu/Pitrun (LPB)	17	10

Terlihat pada perencanaan konsultan dan perhitungan sendiri lapisan atas Laston atau ATB dan batu pecah Lapisan Pondasi Atas nilainya sama hanya berbeda pada perencanaan konsultan yaitu di Lapis Pondasi Bawah (LPB) setebal 17 cm dengan bahan sirtu/pitrun, lebih tebal 7 cm dari perhitungan sendiri, karena pada kenyataan di lapangan kondisi perkerasan jalan lama mengalami kerusakan terjadi pada lapis permukaan (30%) dan lapis pondasi (70%) sehingga didapat nilai sisa \overline{ITP} ada 2,87.

2. Pada perhitungan umur rencana 10

tahun dari perhitungan sendiri tebal perkerasan yang didapat adalah sebagai berikut:

Laston (LP) = 7,5 cm

Batu Pecah (LPA) = 15 cm

Sirtu/Pitrun (LPB) = 22 cm

Pada perhitungan perencanaan oleh konsultan tidak ada melakukan perhitungan tebal perkerasan selama umur 10 tahun.

5.2. Saran

1. Perencanaan tebal perkerasan jalan selain berpedoman pada ketentuan yang berlaku juga tidak mengabaikan pada kenyataan sarana yang menggunakannya, sarana ini nantinya bisa melebihi ketentuan yang telah direncanakan dalam hal ini nilai Lintas Harian Rata-rata (LHR).
2. Konstruksi jalan yang telah habis masa pelayanannya, telah mencapai indeks permukaan akhir yang diharapkan perlu diberikan lapis tambahan untuk dapat kembali mempunyai nilai kekuatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Haris Fahrudin Aji, Bambang Sugeng Subagio, Eri Susanto Hariyadi, 2015. *Evaluasi Struktural Perkerasan Lentur menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode Bina Marga 2013 Studi Kasus: Jalan Nasional Losari -Cirebon*. Jurnal Teknik Sipil Vol. 22 No. 2 Agustus 2015 ISSN 0853-2982.
- Ar. Moch Ideris, 2004. *Penuntun Penyusun Kelayakan Proyek*, Penerbit Sinar Baru. Bandung.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2010. *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No.13/2005*, Badan Penerbit PU Jakarta 2010.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2005. *Spesifikasi Umum Jalan Kabupaten*. Badan Penerbit PU Jakarta 2005.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2007. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*. Badan Penerbit PU Jakarta 2007.
- Ekosusilo, Madya, Trianto Bambang. 2007. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Penerbit Dahara Prize. Semarang.
- Mangalik, Luther. 1999. *Kuliah Jalan Raya I dan II*. Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
- Novita Pradani, Muhammad Sadli, Dewy Fithriayuni, 2016. *Analisis Perancangan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Pada Ruas Jalan I Gusti Ngurahrai Palu*. Jurnal Fropil Vol 4 Nomor 2 Juli-Des 2016.