

**ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
METODE ANALISA KOMPONEN DENGAN MDPJ 2017
(Studi Kasus: Jalan Nagari Bungo Tanjung Kabupaten Tanah Datar)**

MELATI ERWINDRA¹, HELGA YERMADONA², FEBRIMEN HERISTA³

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat^{1,2,3}

Email: erwindramelati@gmail.com¹, helga.umsb@gmail.com², febrimenherista@gmail.com³

Abstract: Roads are an infrastructure that is very important in social life, because roads are a link from one area to another, as well as increasing community economic socialization activities. Such as the Bungo Tanjung road, Tanah Datar Regency, West Sumatra, Indonesia, which is used by local people to go to their agricultural land. Where the condition of the road in the area is still in the form of footpaths which will make it difficult for local residents to transport their agricultural products. For this reason, in order to solve this problem, a development plan is needed for the Nagari Bungo Tanjung road with a length of 1,700 m and a width of 4 m to support the lives of the people of Tanah Datar Regency, where this road is the main access for the surrounding community to get to agricultural land. Taking this title aims to calculate the thickness of the flexible pavement using the Component Analysis method and the 2017 Road Pavement Design Method and its RAB. The calculation for this pavement begins with calculating vehicle traffic and calculating the thickness of the pavement for each method. For the Component Analysis Method, we obtained a 5 cm Laston layer, 20 cm class A crushed stone and 10 mm class B sandstone with an RAB of Rp. 1,163,133,269.60. The 2017 Road Pavement Design method obtained a layer of AC WC 4 cm, AC BC 6 cm, AC Base 10.5 cm and LFA class A 30 cm with an RAB of IDR 3,102,023,338.22.

Keywords: Flexible pavement, component analysis method, MDPJ 2017, RAB.

Abstrak: Jalan adalah suatu infrastruktur yang sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat, karena jalan merupakan penghubung suatu daerah ke daerah lainnya, serta meningkatkan kegiatan sosialisasi ekonomi masyarakat. Seperti pada jalan Bungo Tanjung, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat Indonesia yang digunakan masyarakat setempat untuk menuju lahan pertaniannya. Dimana kondisi jalan pada daerah tersebut masih berbentuk jalan setapak yang akan menyulitkan warga setempat untuk mengangkut hasil pertaniannya. Untuk itu dalam rangka penyelesaian permasalahan tersebut, maka diperlukan perencanaan pembangunan pada jalan Nagari Bungo Tanjung sepanjang 1.700 m dan lebar 4 m guna menunjang kehidupan masyarakat Kabupaten Tanah Datar, dimana jalan ini merupakan akses utama masyarakat sekitar untuk menuju lahan pertanian. Pengambilan judul ini bertujuan untuk menghitung tebal perkerasan lentur dengan menggunakan metode Analisis Komponen dan Metode Desain Perkerasan Jalan 2017 serta RABnya. Perhitungan untuk perkerasan jalan ini diawali dengan menghitung lalu lintas kendaraan dan menghitung tebal perkerasan untuk masing-masing metode. Untuk Metode Analisis Komponen didapat lapisan Laston 5 cm, batu pecah kelas A 20 cm dan sirtu kelas B 10 mm dengan RAB sebesar Rp 1.163.133.269.60. metode Desain Perkerasan Jalan 2017 didapat lapisan AC WC 4 cm, AC BC 6 cm, AC Base 10,5 cm dan LFA kelas A 30 cm dengan RAB sebesar Rp 3.102.023.338,22.

Kata Kunci: Perkerasan lentur, metode analisa komponen, MDPJ 2017, RAB.

A. Pendahuluan

Jalan adalah suatu infrastruktur yang sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat, karena jalan merupakan penghubung suatu daerah ke daerah lain, serta meningkatkan kegiatan sosialisasi ekonomi masyarakat. Seperti pada jalan Bungo Tanjung, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat Indonesia yang digunakan masyarakat setempat untuk menuju lahan pertaniannya. Dimana Kabupaten Tanah Datar ini memiliki luas wilayah 1.337,10 Km² terdiri dari 14 Kecamatan, serta terdapat 75 Nagari.

Melihat kondisi jalan yang akan membuat warga setempat kesulitan untuk melakukan berbagai aktivitas, karena jalan ini merupakan akses utama masyarakat setempat untuk menuju lahan pertanian. Adapun kondisi jalan yang berupa jalan setapak yang akan sulit dilalui oleh kendaraan seperti motor. Cuaca juga sangat berpengaruh terhadap jalan yang ada di Kabupaten Tanah Datar ini karena pada saat musim hujan jalan semakin licin untuk dilalui dan akan menyulitkan warga setempat untuk mengangkut hasil pertanian.

Berdasarkan penjelasan diatas, terlihat jelas keadaan jalan yang jauh dari kata layak untuk digunakan masyarakat setempat. Untuk itu dalam rangka penyelesaian permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan perencanaan pembangunan pada ruas jalan Nagari Bungo Tanjung sepanjang 1.700 m, dan lebar 4 m guna dengan klasifikasi jalan lokal, guna menunjang kehidupan masyarakat Kabupaten Tanah Datar, dimana jalan ini merupakan akses utama masyarakat sekitar untuk menuju lahan pertanian.

Berdasarkan permasalahan di atas dan berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk menulis skripsi yang berjudul: “Analisis Perbandingan Ketebalan Perkerasan Lentur Metode Analisa Komponen Dengan Metode Desain Perkerasan Jalan 2017 (Studi Kasus: Jalan Nagari Bungo Tanjung Kabupaten Tanah Datar)”.

Berdasarkan rumusan masalah di atas penelitian bertujuan untuk: 1) Membandingkan dimensi dan biaya menggunakan metode Analisis Komponen dan MDPJ 2017. 2) Menentukan metode yang lebih optimal digunakan dalam perencanaan perkerasan lentur pada jalan.

B. Metodologi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak di Kabupaten Tanah Datar, Kecamatan Batipuh, Nagari Bungo Tanjung. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan maka panjang jalan Nagari Bungo Tanjung yang akan direncanakan memiliki panjang jalan 1.700 m dan lebar 4 m.

Untuk melakukan perencanaan ketebalan perkerasan lentur diperlukan data-data jalan, seperti data primer dan sekunder. Adapun data yang dibutuhkan sebagai berikut: 1) Data primer, data primer adalah data yang bersumber langsung dari lapangan seperti LHR, lokasi penelitian, lebar jalan dan panjang jalan. 2) Data sekunder, data sekunder adalah data yang bersumber dari instansi yang terkait, seperti: data CBR, data Curah hujan. Metode penelitian yang digunakan dengan melakukan analisis data perhitungan tebal perkerasan lentur menggunakan dua metode yaitu: Sesudah semua data diperoleh di lapangan, kemudian data dianalisis buat perencanaan tebal perkerasan lentur dengan menggunakan metode analisis komponen, dan Perencanaan tebal perkerasan lentur dengan MDPJ 2017

C. Pembahasan dan Analisis

Survey LHR langsung ke lokasi dengan melakukan survei selama 12 jam yang dilakukan pada hari Senin, 10 April 2023 dan Rabu, 10 Mei 2023 Adapun hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Lalu Lintas Harian Rata-rata

Kendaraan	Lalu Lintas Harian Rata-rata		Rata-rata
	Senin, 10 April 2023	Rabu, 10 Mei 2023	
Kendaraan Ringan	459	597	528
Bus 8 Ton	7	9	8
Truk 2as 13 ton	2	4	3
Truk 3as 20 ton	0	0	0
Truk 5as 30ton	0	0	0
Jumlah			539

Pada tabel diatas dapat dilihat hasil Lalu Lintas Harian Rata-rata adalah 539 kendaraan/hari/jalur. Data LHR survey ini kemudian dianalisis menggunakan Metode Analisis Komponen dan Metode Desain Perkerasan Jalan 2017. Berdasarkan perbandingan dua metode perencanaan tebal perkerasan lentur didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Metode Analisis Komponen, hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Metode Analisis Komponen

No	Parameter Analisis	Hasil
1	Umur Rencana	20 Tahun
2	Perkembangan Lalu Lintas (i)	4,3%
3	Data Curah Hujan	<900 mm/tahun
4	CBR Tanah Dasar	4%
5	Kelandaian	6 – 10%
6	Fungsi Jalan	Lokal 1 Lajur 2 Jalur
7	LHR _{awal}	586
8	LHR _{akhir}	2.268
9	Distribusi Kendaraan (C)	Koef. Dist (C) Kendaraan Ringan 2,04
10	Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)	9,62
11	Lintas Ekuivalen Tengah (LET)	6,03
12	Lintas Ekuivalen Rencana (LER)	12,6
13	Ipo	3,9 – 3,5
	Ipt	1,5
	FR	1,0
14	Nomogram	5
15	Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	5,2
16	Koefisien Kekuatan Relatif (a):	
	a1	0,35 (Laston 590)
	a2	0,14 (batu pecah (kelas A): CBR 100%)
	a3	0,12 (sirtu/pirtu (kelas B): 70%)
17	Tebal Perkerasan Laston (AC)	5 cm
	Batu Pecah Kelas A	20 cm
	Sirtu Kelas B	10 cm

2. Metode Desain Perkerasan Jalan 2017, hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

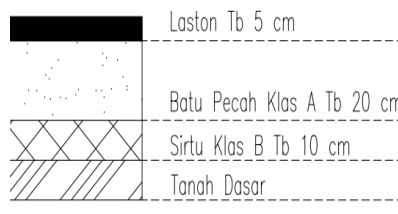
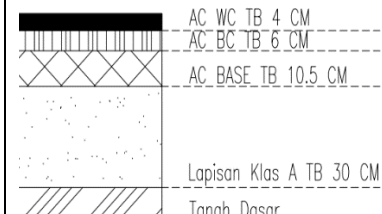
Tabel 3. Hasil Perhitungan Metode Desain Perkerasan Jalan 2017

No	Parameter Analisis	Hasil
1	Umur Rencana	20 Tahun
2	Fungsi Jalan	Lokal di Pulau Sumatera
3	1 Lajur → DL	100%
4	2 Arah → DD	0,50
5	CBR Tanah Dasar	4%
6	Faktor Pengali Pertumbuhan Lalu Lintas (R)	
	UR (2025 - 2028)	3,03
	UR (2028 - 2045)	18,43
7	Jumlah ESA	
	ESA5 (2025 - 2027)	975196,0079
	ESA5 (2028 - 2045)	7114143,531
8	CESA5	8×10^6

9	Tebal Perkerasan:	
	AC WC	4 cm
	AC BC	6 cm
	AC Base	10,5 cm
	LPA Kelas A	30 cm

Berdasarkan hasil dan pembahasan tebal perkerasan lentur dengan membandingkan dua metode yaitu Metode Analisis Komponen dan MDPJ 2017, diperoleh hasil seperti tabel 4 Berikut:

Table 4. Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur

Perbandingan	Metode Analisis Komponen	MDPJ 2017
Ketebalan perkerasan		
Lapisan	Pada metode Analisis Komponen hanya memiliki satu lapisan aspal dan dua lapisan pondasi berbutir	Pada MDPJ 2017 memiliki tiga lapisan aspal dan hanya memiliki satu lapisan pondasi berbutir
RAB	RP 1.163.233.269,60	RP 3.102.023.338,22

D. Penutup

Pembahasan dari kedua hasil perhitungan tebal perkerasan lentur, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Dari perhitungan lapisan perkerasan lentur dengan menggunakan Metode Analisis Komponen didapatkan hasil tebal lapisan perkerasan diruas jalan Nagari Bungo Tanjung:
 - DI = Laston= 5 cm
 - D2 = Batu pecah kelas A= 20 cm
 - D3 = Sirtu kelas B= 10 cm
 Dengan perhitungan rencana anggaran biaya yang didapatkan dengan Metode Analisis Komponen sebesar Rp 1.163.233.269,60.
- Untuk perhitungan lapisan perkerasan lentur menggunakan metode analisis komponen didapatkan hasil tebal lapisan perkerasan diruas jalan Nagari Bungo Tanjung sebesar:
 - a.AC WC= 40 mm= 4 cm
 - b.AC BC= 60 mm= 6 cm
 - c.AC Base= 105 mm= 10,5 cm
 - d.LFA kelas A= 300 mm= 30 cm
 Rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk perencanaan tebal perkerasan menggunakan Metode MDPJ 2017 sebesar Rp,3.102.023.338,22.
- Pada kedua metode ini memiliki perbedaan yang signifikan, jika perencanaan pada ruas jalan Nagari Bungo Tanjung Kabupaten Tanah Datar lebih mempertimbangkan biaya maka perencanaan pada ruas jalan Nagari Bungo Tanjung lebih baik menggunakan Metode Analisis Komponen yang memakai tiga lapisan perkerasan saja. Ruas Jalan Nagari Bungo jika direncanakan ketebalan perkerasannya lebih mengutamakan kualitas perkerasannya, maka perencanaan perkerasannya menggunakan metode MDPJ 2017 karna metode ini menggunakan empat lapisan perkerasan.

Daftar Pustaka

- Agustin, Maylana. (2021). *Analisis Perbandingan Tebal Perkerasan Lentur Metode Analisis Komponen Bina Marga dengan Metode Desain Perkerasan Jalan MDPJ 2017*, Skripsi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Clarson H Oglesby. (1996). *Teknik Jalan Raya Erlangga*. Jakarta: Purwo Setianto
- Deddy Kurniawan., Helga Yermadona., Idris Wailussy. *Perkerasan Lentur Metode Analisis Komponen dan AASHTO (Studi kasus: Jalan Lubuk Alai – Koto Lamo Kabupaten Limapuluh Kota)*. Rang Teknik Journal. Vol 2 No 2. Juni 2019.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (1987). *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisis Komponen SNI*, Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan (Revisi Junu 2017) Nomor 02/M/BM/2017*. Jakarta.
- Mamari, RLP. (2017). *Studi Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Standar Bina Marga pada Ruas Jalan Setani – Warumbaian KM 41 +000 – KM 61+000 (20km)*, Skripsi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Malang.
- Purwadi, Deni. (2022). *Evaluasi Tebal Perkerasan Jalan Provinsi Berdasarkan Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017(Studi Kasus: Jl. Laksamana R.E Martadinata Bandar Lampung, Lampung)*, Skripsi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
- Silvia Sukirman. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung Nova.
- Simanjuntak, 1. (2014). *Evaluasi Tebal Lapisan Perkerasan Lentur Manual Desain Perkerasan Jalan No. 22.2/KPTS/Db/2012*, Jurnal Teknik Sipil USU, 3.
- Sudarjo, D.U. (1979). *Konstruksi Jalan Raya*. Bandung Badan Penerbit Pekerjaan umum.
- Walton, D., J., A Thomas and P.D Cenek. (2004). *Self and others' Willingness to pay for improvements to the paved road surface*, Journal Of Transportation Research Part A 38 (2004) 482 – 492, Elsevier Science Ltd.