



**PERENCANAAN SPESIFIKASI TEKNIS RUAS JALAN PROVINSI  
UNGGAN (KABUPATEN SIJUNJUNG)-PAMUSIAN  
(KABUPATEN TANAH DATAR)**

**Bayu Budi Irawan<sup>1</sup>, Yossyafra<sup>2</sup>, Darwizal Daoed<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Dharma Andalas

Jl. Sawahan No. 103 A Simpang Haru, Kota Padang. Telp. (0751) 37135 / 085263052950

<sup>2</sup>Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas

Kampus Limau Manih, Kota Padang. Telp. (0751) 72664

e-mail: bay.irawan@gmail.com

**Info Artikel**

Abstrak

*Sejarah Artikel:*

Diterima : September 2022

Disetujui : Oktober 2022

Dipublikasikan : Des 2022

*Keywords:*

*Design; Technical specifications, Provincial Road;*

Jalan Unggan-Pamusian adalah jalan yang menghubungkan Kabupaten Sijunjung dan Tanah Datar. Pemerintah Provinsi Sumatera Barat bermaksud melakukan pembangunan ruas jalan tersebut. Tujuan penelitian adalah merencanakan spesifikasi teknis ruas jalan Provinsi, mengidentifikasi kondisi lalu lintas, peramalan lalu lintas dan merencanakan desain tebal perkerasan. Penelitian mengacu pada Peraturan Nomor 13/P/BM/2021. Hasil perencanaan teknis spesifikasi ruas jalan provinsi disesuaikan dengan standar. Kondisi lalu lintas ruas jalan Unggan-Pamusian digolongkan dalam lalu lintas rendah dengan deskripsi tahap awal jalan lokal dan dapat ditingkatkan menjadi jalan kolektor. Hasil peramalan didapatkan Lalu lintas Harian Rata-rata 3.166 kendaraan (2021) dan 7.482 kendaraan (2046). Jenis Perkerasan AC dengan tebal AC-WC 40 mm, AC-BC<sup>4</sup> 60 mm, AC-BC atau AC-Base 75 mm, CTB<sup>3</sup> 150 mm dan fondasi agregat kelas A 150 mm.

**Kata Kunci:** Perencanaan, Spesifikasi Teknis, Jalan Provinsi.

*Abstract*

*The Unggan-Pamusian road is a road that connects Sijunjung and Tanah Datar Regencies. The West Sumatra Provincial Government intends to carry out the construction of the road segment. The purpose of this research is to plan the technical specifications for provincial roads, identify traffic conditions, forecast traffic and plan the pavement thickness design. The research refers to Regulation No. 13/P/BM/2021. The results of the technical planning specifications for provincial roads are adjusted to the standards. The traffic condition of the Unggan-Pamusian road segment is classified as low traffic with a description of the early stages of local roads and can be upgraded to collector roads. Forecasting results obtained average daily traffic of 3,166 vehicles (2021) and 7,482 vehicles (2046). Type of AC pavement with a thickness of AC-WC 40 mm, AC-BC<sup>4</sup> 60 mm, AC-BC or AC-Base 75 mm, CTB<sup>3</sup> 150 mm and class A aggregate foundation 150 mm.*

© 2022 Universitas Abdurrahman Wahid

✉ Alamat korespondensi:

ISSN 2527-7073

Jl. Sawahan No. 103 A, Simpang Haru Kota Padang

E-mail: Bay.irawan@gmail.com

## **PENDAHULUAN**

Jalan merupakan urat nadi dalam mendukung pertumbuhan perekonomian suatu wilayah. Perkembangan perekonomian dipengaruhi oleh aksesibilitas dan konektivitas antar wilayah. Kebijakan pengembangan jaringan jalan mempertimbangkan aksesibilitas, kondisi eksisting jalan, ekonomi, anggaran, sosial, dan penggunaan ruang [1] [2] [3].

Pengadaan jalan umum diprioritaskan pada pembangunan jaringan jalan di pusat-pusat pertumbuhan ekonomi termasuk pusat produksi dan daerah pemasarannya. Jalan umum diklasifikasikan berdasarkan sistem, fungsi, status, dan kelas. Klasifikasi jalan umum dimaksudkan untuk membagi kewenangan pembinaan jalan, sehingga pertanggungjawaban penyelenggaraan jalan menjadi jelas. Kegiatan penyelenggaraan jalan dapat berbentuk pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan jalan [4][5]. Optimalisasi fungsi jalan dapat dicapai jika persyaratan teknis jalan memenuhi ketentuan teknis Standar Pelayanan Minimal dalam pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan [6].

Jalan Unggan-Pamusian merupakan akses jalan yang menghubungkan Kabupaten Sijunjung dan Kabupaten Tanah Datar. Jaringan jalan kolektor primer yang termasuk dalam kategori pembangunan jalan baru adalah ruas jalan dan jembatan pada ruas jalan Unggan – Kalo Kalo – Pamusian [7]. Jalan kolektor tersebut berfungsi untuk mengkoneksikan antar pusat kegiatan wilayah di provinsi Sumatera Barat yang ditegaskan pada point b. Jalan Kolektor 2 (K2) salah satunya adalah ruas jalan Unggan (Sumpur Kudus) - Kalo-Kalo – Pamusian [8]. Oleh karena itu, dilakukan riset tentang “Perencanaan Spesifikasi Teknis Ruas Jalan Provinsi Unggan (Kabupaten Sijunjung)-Pamusian (Kabupaten Tanah Datar)”.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Aksesibilitas**

Aksesibilitas dinyatakan dengan kenyamanan atau kemudahan interaksi antar tata guna lahan, dan kemudahan sistem jaringan transportasi untuk menjangkaunya [9]. Tinggi rendahnya aksesibilitas dapat dilihat dari kesediaan jumlah sistem jaringan. Semakin banyak kesediaan sistem jaringan maka aksesibilitas semakin mudah atau baik dan sebaliknya. [10]. Aksesibilitas digambarkan dengan jarak, waktu tempuh dan biaya perjalanan. Tataguna lahan yang mempunyai jarak jauh belum tentu menggambarkan aksesibilitas rendah, sebaliknya tataguna lahan yang jaraknya dekat mempunyai aksesibilitas tinggi karena diukur menggunakan parameter waktu tempuh. Artinya parameter waktu tempuh lebih baik digunakan sebagai alat ukur kinerja dan relevan dengan kondisi lapangan dalam menyatakan aksesibilitas. Hubungan aksesibilitas dapat dilihat pada Tabel 1 [10].

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas

Jarak	Jauh	Aksesibilitas rendah	Aksesibilitas menengah
	Dekat	Aksesibilitas menengah	Aksesibilitas tinggi
Kondisi prasarana		Sangat jelek	Sangat baik

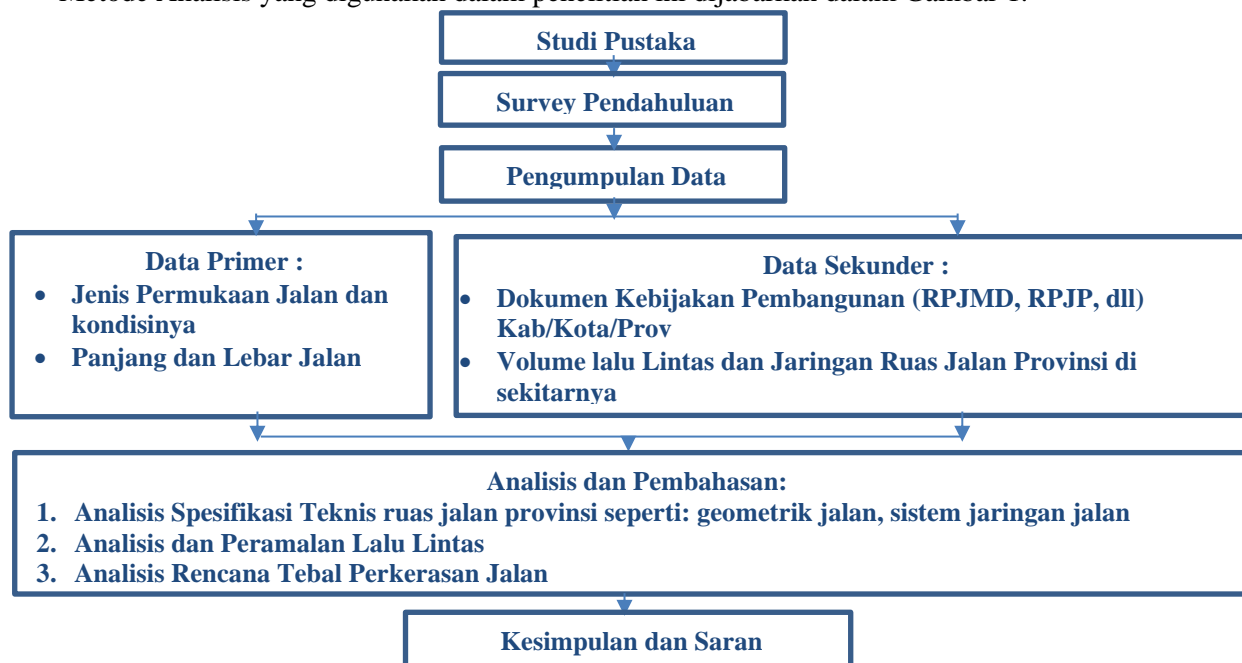
Selain parameter jarak, tinggi rendahnya aksesibilitas dapat dipengaruhi oleh faktor [11]:

- Waktu tempuh. Waktu tempuh dipengaruhi oleh sarana dan prasarana transportasi handal yang tersedia.
- Biaya/ongkos perjalanan. Biaya perjalanan mempengaruhi kemudahan tempat tujuan untuk dicapai. Artinya keterjangkauan ongkos perjalanan mempengaruhi minat orang untuk melakukan perjalanan.
- Intensitas (kepadatan) lahan. Kepadatan tataguna lahan mempengaruhi jarak tempuh, sehingga otomatis mempengaruhi tingkat kemudahan dalam mencapai tujuan.
- Pendapatan pelaku perjalanan. Secara umum, frekuensi perjalanan dipengaruhi oleh kondisi ekonomi, meskipun jaraknya jauh.

Jaringan pelayanan angkutan umum. Sistem jaringan jalan menghubungkan pusat-pusat kegiatan dengan wilayah membentuk suatu hubungan hirarki [13].

## METODE

Metode Analisis yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian Perencanaan Teknis Ruas Jalan Provinsi Unggan (Kabupaten Sijunjung)-Pamusian (Kabupaten Tanah Datar)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Perencanaan Spesifikasi Teknis Ruas Jalan Provinsi Unggan (Kabupaten Sijunjung)-Pamusian (Kabupaten Tanah Datar).

### Kondisi Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Akses jalan Unggan-Pamusian saat ini belum terhubung dengan baik. Hal ini dikarenakan kondisi jalan pada Bukit Lantik Aua (Perbatasan Kabupaten Tanah Datar-kabupaten Sijunjung) yang sering terjadi longsor dan tidak pernah dilakukan pemeliharaan menyebabkan terputus sehingga tidak bisa dilalui kendaraan namun menariknya beberapa masyarakat masih ada yang menggunakan akses jalan setapak untuk berkebun, bertani atau sekedar berkunjung ke Nagari Unggan atau sebaliknya ke Jorong Mawar 2. Hasil diskusi dengan tokoh masyarakat di Unggan dan Mawar 2, menunjukkan budaya masyarakat pada lokasi tersebut masih cenderung sama. Hal ini dapat dilihat dari hubungan kekerabatan dimana terjadi perkawinan antara masyarakat Unggan dan Padang Lunggo, yang dipengaruhi oleh aksesibilitas bahwa jalan ini pernah terhubung dengan baik. Pada segmen jalan yang terputus tersebut, karena tidak dilakukan pemeliharaan maka kondisi jalan ditumbuhi semak belukar 2 kilometer (yaitu sepanjang titik batas Kabupaten Tanah Datar-Kabupaten Sijunjung dengan Jorong Mawar 2). Beberapa jenis kendaraan yang ditemui selama perjalanan dalam melakukan survey lapangan disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Jenis Kendaraan yang digunakan pada lokasi ruas jalan kajian

Pada pembangunan jalan baru, jika tidak ada dapat digunakan lalu lintas rendah yang disesuaikan dengan deskripsi jalan [14]. Jika daerah yang mempunyai lalu lintas rendah tidak tersedia data, maka dapat digunakan Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perkiraan Lalu Lintas Untuk Jalan Lalu Lintas Rendah.

Deskripsi Jalan	LHR dua arah (kend/hari)	Kendaraan berat (% dari lalu lintas)	Umur Rencana (th)	Pertumbuhan Lalu Lintas (%)	Faktor Pengali Bertumbuhan kumulatif lalu lintas	Kelompok Sumbu/Kendaraan Berat	Kumulatif HVAG (kelompok sumbu)	Faktor ESA/HVAG	Beban Lalu lintas desain (aktual) (ESA4)
Jalan desa minor dengan akses kendaraan berat terbatas	30	3	20	1	22	2	14.454*	3,16	4,5 x 10 <sup>4</sup>
Jalan kecil dua arah	90	3	20	1	22	2	21.681	3,16	7 x 10 <sup>4</sup>
Jalan lokal	500	6	20	1	22	2,1	252.945	3,16	8 x 10 <sup>5</sup>
Akses lokal daerah industri atau quarry	500	8	20	3,5	28,2	2,3	473.478	3,16	1,5 x 10 <sup>6</sup>
Jalan kolektor	2000	7	20	3,5	28,2	2,2	1.585.122	3,16	5 x 10 <sup>6</sup>

Berdasarkan Tabel 2, maka ruas jalan kajian (Unggan-Pamusian) dapat digolongkan ke dalam lalu lintas rendah dengan deskripsi jalan pada tahap awal berupa jalan lokal. Namun dalam perkembangannya deskripsi jalan dapat ditingkatkan menjadi jalan kolektor seiring dengan perkembangan wilayah setelah akses jalan dapat dilalui oleh kendaraan dengan baik.

### Kondisi Eksisting Ruas Jalan Kajian

Hasil observasi lapangan, maka dilakukan identifikasi beberapa alternatif rute sebagai ruas jalan provinsi. Rencana pengembangan jalan Unggan – Pamusian mempertimbangkan alternatif jaringan jalan dengan kriteria:

- Mendukung pertumbuhan wilayah khususnya disekitar ruas jalan;
- Mengoptimalkan fungsi jalan sebagai prasarana penghubung serta meningkatkan akses bagi masyarakat;
- Memprioritaskan jaringan jalan yang sudah ada;
- Mengurangi risiko penambahan jaringan jalan yang bersifat duplikasi dari jaringan yang sudah ada;

Berikut informasi panjang, jenis permukaan, lebar rumaja, lebar jalur eksisting dan jumlah jembatan sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kondisi Eksisting Ruas Jalan kajian

No	Rute	Panjang (Km)	Jenis permukaan	Lebar Rumaja (m)	Lebar Jalur Eksisting (m)	Jumlah Jembatan (Unit)
1	Unggan-Batas Sijunjung-Tanah Datar	10,77	Sirtu, Rigid, Tanah	10	6	10
2	Batas Sijunjung-Tanah Datar -Simpang Padang Lunggo/Mawar 2	4,20	Cor Beton, Jalan Setapak	10	3	4

3	Padang Lunggo/Mawar 2-Mawar 1 (Kalo-Kalo)	7,07	Aspal	10	3,5	5
4	Mawar 1-Simpang Tepi Selo	5,00	Aspal	10	3,5	1

Sumber: Hasil Survey, 2021

Berdasarkan alternatif rute jalan diatas maka dilakukan analisis terhadap kondisi ruas jalan eksisting. Secara umum ruas jalan Unggan-Pamusian mempunyai kondisi yang sangat bervariasi. Kondisi permukaan jalan berupa tanah, sirtu, cor beton, perkerasan kaku/rigid, dan perkerasan lentur aspal.

### Peramalan Lalu Lintas

Peramalan kondisi lalu lintas menggunakan data sekunder pada ruas jalan provinsi yang berdekatan. Ruas jalan yang berdekatan dengan ruas jalan kajian ini adalah ruas jalan provinsi Guguk Cino-Sitangkai (P-039). Berdasarkan data diatas maka dilakukan peramalan lalu lintas. Karena data didapatkan dari tahun 2017, maka data tersebut diproyeksi sampai tahun 2021 selanjutnya diproyeksi kembali untuk umur rencana jalan 25 tahun dengan perhitungan sebagai berikut.

- $LHR\ 2021 = \text{Jumlah Kendaraan (2017)} \times (1+3,5\%)^4$  (Proyeksi data tahun 2017 ke 2021).
- $LHR\ 2046 = \text{Jumlah Kendaraan (2021)} \times (1+3,5\%)^{25}$  (Proyeksi data tahun 2021 ke 2046).

Berikut ini disajikan Tabel 4 Proyeksi Jumlah kendaraan yang akan melewati ruasn jalan Unggan Pamusian berdasarkan data lalu lintas ruas jalan Guguk Cino-Sitangkai Tahun 2017 [15].

Tabel 4. Data Proyeksi lalu lintas ruas jalan Unggan-Pamusian

No	Jenis Kendaraan	Jumlah (Kendaraan) - Ruas Jalan		
		Guguk Cino-Sitangkai 2017	Unggan-Pamusian 2021	Unggan-Pamusian 2046
1	Kendaraan Ringan	1698	1.948	4605
2	Bus Kecil	36	41	98
3	Bus Besar	11	13	30
4	Truk ringan 2 sumbu	711	816	1928
5	Truk sedang 2 sumbu	200	230	542
6	Truk 3 Sumbu	101	116	274
7	Truk semitrailer	2	2	5
	Jumlah	2759	3.166	7.482

Pertumbuhan lalu lintas yang melalui ruas jalan diperkirakan mengalami peningkatan dengan pertimbangan penetapan pemerintah terhadap daerah disekitar ruas jalan kajian sebagai Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) di Kabupaten Sijunjung (Geopark Silokek di Nagari Silokek dan Museum PDRI 1949 di Nagari Silantai Kecamatan Sumpur Kudus). Selain itu, wilayah Kabupaten Tanah Datar terdapat objek wisata alam dan budaya juga menjadi daya Tarik bagi masyarakat Sijunjung dan sekitarnya. Tujuan lain yang menjadi pertimbangan adalah Kota

Payakumbuh dan Lima Puluh Kota juga terdapat lokasi wisata. Dari sisi ekonomi, akses menuju Kota Pekanbaru Provinsi Riau menjadi sangat strategis yang bisa dilalui oleh masyarakat Kabupaten Sijunjung secara luas dan sekitarnya.

### Perencanaan Geometri

Berdasarkan analisis konsep dan standar perencanaan jalan [16], maka dilakukan perencanaan geometrik ruas jalan kajian sebagaimana disajikan tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rencana Geometrik Jalan Provinsi

Parameter	Keterangan
Sistem Jaringan Jalan (SJJ)	: SJJ Primer
Peran menghubungkan	: Ibu Kota Kabupaten Sijunjung (Muaro Sijunjung)-Ibu Kota Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar) Ibu Kota Kabupaten Sijunjung (Muaro Sijunjung)-Ibu Kota Payakumbuh Ibu Kota Kabupaten Sijunjung (Muaro Sijunjung)-Ibu Kota kecamatan Lintau Buo Utara (Balai Tengah), Tanah Datar Kabupaten Sijunjung (Muaro Sijunjung)-Ibu Kota Kecamatan Lintau Buo (Buo), Tanah Datar
Pengelompokan Fungsi jalan	: Jalan Lokal Primer, berfungsi menghubungkan PKN dengan PKL, PKW dengan PKLing, antar-PKL, atau PKL dengan PKLing, serta antar-PKLing, melayani angkutan setempat.
Status dan penyelenggara	: Jalan Provinsi (Pemerintah Provinsi Sumatera Barat) Kondisi jalan saat ini masih dikelola oleh kabupaten Sijunjung dan Kabupaten Tanah Datar
Kelas Jalan	: III
Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan (SPPJ)	: JSD adalah jalan umum dengan lalu lintas jarak sedang dengan spesifikasi: a. Pengendalian jalan masuk: tidak dibatasi b. Persimpangan sebidang: ada c. Jumlah lajur paling sedikit: 2 lajur untuk 2 arah d. Lebar jalur paling sedikit: 7,0m e. Median: tidak dilengkapi f. Pagar Rumija: tidak dilengkapi
Tipe jalan/ Kondisi Medan	: 2/2 – TT / Berbukit
Kecepatan Rencana (VD)	: 30-70 Km/jam, direncanakan 40-50 km/jam
Dimensi Kendaraan	: Lebar < 2,2 meter, Panjang < 9 meter, Tinggi < 3,5 meter
Muatan Sumbu Terberat	: 8 Ton (Dalam keadaan tertentu dapat lebih kecil dari 8 Ton)
Kelandaian memanjang, G, paling tinggi, % / Superelevasi (e), %, paling tinggi	: 8 / 8
Kekesatan memanjang	: 0,35 (Mobil Penumpang) dan 0,29 untuk Truk
Rmin Lengkung Horizontal	: 121,65 meter, direncanakan 120m
Rmin Lengkung Vertikal Cembung/ Cekung	: $R_{min} = f\{VD; K\}$ ; nilai K mengacu Tabel 5-55, 5-56, dan 5-57 [16]
Lebar Jalur	: 5,5 meter
Bahu Luar	: Lebar bahu Luar = 2 meter, ,
Kemiringan Melintang (%)	: 6 %
Saluran Tepi Jalan	: 1,5 meter
Ambang pengaman	: 1 Meter
Median	: -

Parameter	Keterangan
Jenis Perkerasan	: AC
Umur Desain	: 25 thn
Kemiringan Melintang Normal%	: 3 %
IRI Paling besar, m/Km	: 4
RCI	: Sedang
Rumaja	: 11,5 meter, direncanakan 10 m
Rumija	: 15 meter, direncanakan 12-15 m
Ruwasja	: 11,5 meter

### Perencanaan Perkerasan Jalan

Sesuai dengan rencana desain teknis, maka ruas jalan yang dibangun menggunakan jenis perkerasan lentur (aspal). Berikut ini diuraikan perencanaan perkerasan jalan.

#### 1. Umur Rencana

Umur rencana ditetapkan selama 25 tahun.

Tabel 6. Penentuan Umur Rencana perkerasan jalan [14]

Jenis Perkerasan	Elemen Perkerasan	Umur Rencana (tahun) <sup>(1)</sup>
Perkerasan lentur	Lapisan aspal dan lapisan berbutir <sup>(2)</sup> .	20
	Fondasi jalan	40
	Semua perkerasan untuk daerah yang tidak dimungkinkan pelapisan ulang ( <i>overlay</i> ), seperti: jalan perkotaan, <i>underpass</i> , jembatan, terowongan. <i>Cement Treated Based (CTB)</i>	
Perkerasan kaku	Lapis fondasi atas, lapis fondasi bawah, lapis beton semen, dan fondasi jalan.	
Jalan tanpa penutup	Semua elemen (termasuk fondasi jalan)	Minimum 10

#### 2. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Hasil analisis peramalan lalu lintas sesuai LHR perencanaan perkerasan jalan disajikan pada Tabel 6.

#### 3. Faktor Pertumbuhan (R), Distribusi Arah (DD), dan Distribusi Lajur (DL)

Faktor pertumbuhan lalu lintas (R)

Perhitungan R menggunakan rumus:

$$R = \frac{(1 + 0,01 \cdot i)^{UR} - 1}{0,01 \cdot i}$$

Keterangan :

R = Faktor pertumbuhan

I = 3,5% (Tabel 4.1., MDP 2017)

UR = 25 Tahun

$$R_{2021} = \frac{(1+0,01 \times 0,035)^4 - 1}{0,01 \times 0,05} = 4,21 \text{ dan } R_{2046} = \frac{(1+0,01 \times 0,035)^{25} - 1}{0,01 \times 0,05} = 38,95$$

Faktor pertumbuhan lalu lintas tahun 2021 adalah 4,21% dan tahun 2046 adalah 38,95%.

Faktor Distribusi Arah (DD)



Nilai DD untuk jalan dua arah = 0,50 [14].

Faktor Distribusi Lajur (DL)

Nilai DL yang digunakan adalah 100% (jumlah lajur setiap arah = 1) [16].

4. Beban Sumbu Kumulatif Kendaraan (ESA)

Beban Sumbu Kumulatif Kendaraan (ESA) umur rencana 25 tahun (2017-2046) dengan menggunakan VDF (14) dan Faktor Pertumbuhan (R).

Tabel 7. Menentukan Beban Sumbu Kumulatif Kendaraan

No	Jenis Kendaraan	LHR 2017	LHR 2021	VDF5 Aktual	VDF5 Normal	ESA5 Aktual	ESA5 Normal
1	Kend. Ringan dan Bus Kecil	1.734	1.990	-	-	-	-
2	Bus Besar (5b)	11	13	1	1	8.452	89.727
3	Truk ringan 2 sumbu (6a)	711	816	0,5	0,5	273.140	2.899.822
4	Truk sedang 2 sumbu (6b)	200	230	7,4	4,6	1.137.121	7.504.462
5	Truk 3 Sumbu (7a1)	101	116	18,4	7,4	1.427.855	6.096.560
6	Truk semitrailer (7b)	2	2	-	-	-	-
Jumlah ESA5						2.846.567	16.590.571
Jumlah ESA5 TOTAL						19.437.138	

5. Jenis Perkerasan

Sesuai hasil analisis Beban Sumbu Kumulatif Kendaraan (ESA) maka didapatkan nilai ESA5 sebesar 19.437.138 > 10 juta, sehingga rencana jenis perkerasan adalah AC WC modifikasi atau SMA modifikasi dengan CTB (ESA pangkat 5) sebagaimana Tabel 8.

Tabel 8. Penentuan Jenis Perkerasan Berdasarkan beban Sumbu Kumulatif Kendaraan (ESA)

Struktur Perkerasan	Bagan Desain	ESA (juta) dalam 20 tahun (pangkat 4 kecuali ditentukan lain)				
		0 – 0,5	0,1 – 4	>4 - 10	>10 – 30	>30 - 200
Perkerasan kaku dengan lalu lintas berat (di atas tanah dengan CBR ≥ 2,5%)	4	-	-	2	2	2
Perkerasan kaku dengan lalu lintas rendah (daerah pedesaan dan perkotaan)	4A	-	1, 2	-	-	-
AC WC modifikasi atau SMA modifikasi dengan CTB (ESA pangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC dengan CTB (ESA pangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC tebal ≥ 100 mm dengan lapis fondasi berbutir (ESA pangkat 5)	3B	-	-	1, 2	2	2

AC atau HRS tipis di atas lapis fondasi berbutir	3A	-	1, 2	-	-	-
Burda atau Burtu dengan LPA Kelas A atau batuan asli	5	3	3	-	-	-
Lapis Fondasi <i>Soil Cement</i>	6	1	1	-	-	-
Perkerasan tanpa penutup (Japat, jalan kerikil)	7	1	-	-	-	-

## 6. Desain Perkerasan Jalan

Desain Perkerasan jalan menggunakan AC dengan tebal perkerasan AC WC 40 mm, AC BC4 60 mm, AC BC atau AC Base 75 mm, CTB3 150 mm dan Fondasi Agregat Kelas A 150 mm dengan Umur Desain: 25 thn disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum Dengan CTB<sup>1)</sup>

	F1 <sup>2</sup>	F2	F3	F4	F5
	Untuk lalu lintas di bawah 10 juta ESA5 lihat Bagan Desain - 3A, 3B dan 3C	Lihat Bagan Desain - 4 untuk alternatif perkerasan kaku <sup>3</sup>			
Repetisi beban sumbu kumulatif 20 tahun pada lajur rencana (10 <sup>6</sup> ESA5)	> 10 - 30	> 30 - 50	> 50 - 100	> 100 - 200	> 200 - 500
Jenis permukaan berpengikat	AC	AC			
Jenis lapis Fondasi		Cement Treated Base (CTB)			
AC WC	40	40	40	50	50
AC BC <sup>4</sup>	60	60	60	60	60
AC BC atau AC Base	75	100	125	160	220
CTB <sup>3</sup>	150	150	150	150	150
Fondasi Agregat Kelas A	150	150	150	150	150

## 7. Desain Pondasi jalan

Desain pondasi jalan ditentukan berdasarkan daya dukung tanah. Sedangkan daya dukung tanah dapat dilihat berdasarkan nilai CBR disepanjang trase jalan. Berdasarkan data sekunder dan hasil observasi lapangan, nilai CBR untuk masing-masing segmen jalan diasumsikan nilainya 3-6. Berdasarkan nilai CBR diatas maka desain pondasi jalan dapat dilakukan perbaikan melalui stabilisasi semen atau material timbunan tertentu. Desain pondasi jalan mengacu pada Tabel 10.

Tabel 10. Bagan Desain - 2. Desain Fondasi Jalan Minimum <sup>(1)</sup>

CBR Tanah dasar (%)	Kelas Kekuatan Tanah Dasar	Uraian Struktur Fondasi	Perkerasan Lentur			Perkerasan Kaku
			Beban lalu lintas pada lajur rencana dengan umur rencana 40 tahun (juta ESA5)			
			< 2	2 - 4	> 4	Stabilisasi Semen <sup>(6)</sup>
			Tebal minimum perbaikan tanah dasar			
			Tidak diperlukan perbaikan			
≥ 6	SG6	Perbaikan tanah dasar dapat berupa stabilisasi semen atau material timbunan pilihan (sesuai persyaratan Spesifikasi Umum, Devisi 3 – Pekerjaan Tanah) (pemadatan lapisan ≤ 200 mm tebalgembur)	-	-	100	150 mm stabilisasi di
5	SG5		100	150	200	atas 150 mm
4	SG4		150	200	300	material
3	SG3		175	250	350	timbunan
2,5	SG2.5		400	500	600	pilihan.
Tanah ekspansif (potensi pemuai > 5%)		Lapis penopang(4)(5)	1000	1100	1200	Berlaku ketentuan
Perkerasan di atas tanah lunak(2)	SG1 <sup>(3)</sup>	-atau- lapis penopang dan geogrid <sup>(4)</sup> (5)	650	750	850	yang sama dengan
Tanah gambut dengan HRS atau DBST untuk perkerasan untuk jalan raya minor (nilai minimum – ketentuan lain berlaku)		Lapis penopang <u>berbutir</u> (4) <sup>(3)</sup>	1000	1250	1500	fondasi jalan perkerasan lentur

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka diberikan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Spesifikasi teknis jalan
  1. Sistem Jaringan Jalan (SJJ): SJJ Primer dengan Fungsi/Kelas Jalan: Lokal Primer/ III
  2. Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan (SPPJ): JSD
  3. Tipe jalan/ Kondisi Medan : 2/2 – TT / Berbukit
  4. Kecepatan Rencana : 30-70 Km/jam, direncanakan 40-50 km/jam
  5. Lebar Jalur: 5,5 meter; Lebar bahu Luar = 2 meter, Kemiringan Melintang, % =6 %
  6. Saluran Tepi Jalan: 1,5 meter dan Ambang pengaman: 1 Meter
  7. Rumaja : 11,5 meter, direncanakan 10 m; Rumija : 15 meter, direncanakan 12-15 m dan Ruwasja : 11,5 meter
- b. Kondisi lalu lintas ruas jalan kajian (Unggan-Pamusian) digolongkan ke dalam lalu lintas rendah dengan deskripsi jalan tahap awal berupa jalan local, namun dalam perkembangannya dapat ditingkatkan menjadi jalan kolektor. Hasil peramalan lalu lintas didapatkan LHR 2021 adalah 3.166 kendaraan dan LHR 2046 adalah 7.482 kendaraan.
- c. Jenis Perkerasan: AC dengan tebal perkerasan AC WC 40 mm, AC BC4 60 mm, AC BC atau AC Base 75 mm, CTB3 150 mm dan Fondasi Agregat Kelas A 150 mm dengan Umur Desain: 25 thn

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Dharma Andalas yang memberikan hibah penelitian ini dan kepada pihak-pihak (Dinas BMCKTR Provinsi Sumatera Barat, Dinas PU Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Sijunjung, Segenap Pemerintah dan Masyarakat Unggan, Pamusian dan sekitarnya) yang telah membantu riset ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriansyah, R., Wicaksono, A., & Djakfar, L. (2012). Penentuan Prioritas Pengembangan Jaringan Jalan Pendukung Kawasan Strategis di Pulau Sumbawa. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(3), pp. 214-225.
- [2] Kurniawan, D. A. & Mulyono, A. T. (2005). Penyusunan Jaringan Jalan Kota Sebagai Strategi Mengatasi Kemiskinan Kota. *Jurnal Transportasi*, 14 (3), pp. 147-158.
- [3] Serena, A. R. (2014). Kelayakan Pengembangan Jaringan Jalan Untuk Mendukung Industri Pertanian di Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Transportasi*, 14 (3), pp. 193-202.
- [4] Republik Indonesia. (2004). Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Jakarta  
Republik Indonesia. (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan. Jakarta.
- [5] Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. Jakarta.
- [6] Republik Indonesia. (2011). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 19/PRT/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan. Jakarta.
- [7] Provinsi Sumatera Barat. (2012). Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah Provinsi Sumbar Tahun 2012-2032. Sumatera Barat.
- [8] Kabupaten Sijunjung. (2001). Perda Nomor 5 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Sijunjung Tahun 2011-2031. Kabupaten Sijunjung: Sijunjung.
- [9] Black, J. (1981). *Urban Transport Planning: Theory and Practice* (1st ed.). Routledge.
- [10] Bintarto. 1989. *Interaksi Desa Kota dan Permasalahannya*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- [11] Khisty, C. J. dan Lall, B. K. 2005. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- [12] Sumaatmadja, S. (1988). *Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Aksesibilitas*.
- [13] Setijowarno, D. dan Frazila, R.B (2001) *Pengantar Sistem Transportasi*. Edisi pertama. Semarang: Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata.
- [14] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017. *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017*. Jakarta.
- [15] Ardi, R. M., Wardi, W., & Hanif, B. (2017). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Ruas Jalan Guguak Cino-Sitangkai Kabupaten Tanah Datar (STA 1+000 – STA 6+000). *Sipil, Kumpulan Artikel Tugas Akhir Wisuda 73*, 1(1). Universitas Bung Hatta.
- [16] Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Surat Edaran Nomor 20/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan. Jakarta.