

**PERENCANAAN OPERASI KA PARIAMAN EKSPRES
LINTAS PADANG – NARAS – SUNGAI LIMAU
(DUKUNGAN RENCANA REVITALISASI STASIUN SUNGAI LIMAU)**

**OPERATION PLANNING OF PARIAMAN EXPRESS TRAIN ROUTE PADANG – NARAS –
SUNGAI LIMAU**

(SUPPORTING THE REVITALIZATION PLAN OF SUNGAI LIMAU STATION)

Syifa Zha Kana^{1*}, Uriansah^{2*}, Julison Arifin³
Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD^{1,2,3}
Jalan Raya Setu No.89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia
**E-mail: syifazhka@gmail.com*

Abstract

The railways, especially passenger trains, are a well-known public transportation mode among the community. The increasing demand and continuous occupancy have made railway services in West Sumatra, particularly the Pariaman Express train, a preferred choice for the public transportation mode. This necessitates service improvements to meet the community's needs. Such improvements could involve revitalizing and reactivating non-operational routes, such as the Sungai Limau Station. Residents of Sungai Limau currently use the distant Naras Station to access train services. According to a survey, 50% of Sungai Limau residents use Naras Station. To address the dominance of Naras Station by Sungai Limau residents, research is needed on passenger train planning in the area, including passenger potential planning, operational planning, station facilities planning, and the scheduling of the Sungai Limau - Naras - Padang railway route, which could accommodate the Pariaman Express train. The reactivation of Sungai Limau is also supported by the West Sumatra Spatial Planning Plan and the Strategic Plan of the Padang Class II Railway Technical Office. This is expected to serve as the basis for the extension of the Naras – Sungai Limau road section and the development of railways in the Western Sumatera Region.

Keywords : *Railways, Pariaman Ekspres, Sungai Limau Station, Operation Planning, Reactivation.*

Abstrak

Perkeretaapian khususnya KA penumpang adalah transportasi umum yang dikenal oleh masyarakat. permintaan dan okupansinya yang meningkat secara terus menerus membuat layanan KA di Sumatera Barat khususnya KA Pariaman Ekspres menjadi salah satu pilihan moda transportasi masyarakat. Hal tersebut membutuhkan peningkatan pelayanan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Peningkatan pelayanan tersebut dapat berupa revitalisasi dan reaktivasi jalur non operasional seperti contoh adalah Stasiun Sungai Limau. Penduduk Stasiun Sungai Limau kini menggunakan Stasiun Naras yang berjarak jauh untuk mendapatkan layanan KA. Dalam survei yang dilakukan terdapat 50% penduduk Sungai Limau. Dalam menindaklanjuti dominasi penumpang pada Stasiun Naras oleh penduduk Sungai Limau maka perlu dilakukan penelitian mengenai perencanaan operasi KA penumpang pada daerah tersebut yang meliputi perencanaan potensi penumpang, perencanaan operasional dan fasilitas stasiun, dan perencanaan grafik perjalanan kereta api lintas Sungai Limau – Naras – Padang yang memungkinkan untuk dijalankan KA Pariaman Ekspres. Reaktivasi Sungai Limau juga didasari oleh Rencana Tata Ruang Wilayah Sumatera Barat dan Rencana Strategis Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Padang. Hal ini diharapkan dapat menjadi dasar penambahan petak jalan jalur Naras – Sungai Limau dan perkembangan perkeretaapian di wilayah Sumatera Bagian Barat.

Kata Kunci : Perkeretaapian, KA Pariaman Ekspres, Stasiun Sungai Limau, Perencanaan Operasi, Reaktivasi.

I. Pendahuluan

Transportasi dapat diartikan sebagai pengangkutan suatu barang atau penumpang dari satu tempat ke tempat lain yang akhirnya menghasilkan jasa angkutan atau produksi bagi mereka yang membutuhkannya. Kereta api merupakan layanan transportasi yang akan terus berkembang dan dibutuhkan oleh Masyarakat seiring berjalannya waktu. Perkeretaapian sendiri berdasarkan UU Nomor 23 Tahun 2007 adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api.

Kereta Api Pariaman Ekspres merupakan kereta api local kelas ekonomi yang dulunya Bernama KA Sibinuang dibawah naungan Divisi Regional II Sumatera Barat dengan relasi Pauh Lima – Padang –

Naras. Kereta Api Pariaman Ekspres merupakan Kereta Api dengan ditarik lokomotif BB303/CC201 dengan tarif Rp5000. KA Pariaman Ekspres merupakan kereta penumpang dengan tingkat okupansi rata – rata 120% yang menunjukkan besarnya antusias masyarakat dalam menggunakan moda kereta api Pariaman Ekspres. Hal ini dapat menjadi landasan perkembangan sistem kinerja Kereta Api Pariaman Ekspres agar dapat mengangkut atau memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap angkutan penumpang di tahun – tahun mendatang. Dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, dapat dilakukan peningkatan kapasitas jaringan dan layanan perkeretaapian yang dapat dilakukan dengan mereaktivasi lintas – lintas non operasional yang potensial hal itu juga disebutkan pada RIPNAS (Rencana Induk Perkeretaapian Nasional) 2030 dan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2012 – 2032 yaitu rencana pengembangan jaringan jalur kereta api pada lintas barat Sumatera meliputi Sungai Limau – Simpang Empat. Kedua hal tersebut akhirnya dituangkan pada Rencana Strategis Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Padang yaitu Reaktivasi Jalur KA ditargetkan sepanjang 7,4 Km’track lintas Naras-Sungai Limau.

Rencana tersebut dibuktikan dengan survei penumpang di stasiun oleh Tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Padang memiliki hasil bahwa 35 dari 71 responden yang menggunakan layanan KA Pariaman Ekspres pada Stasiun Naras merupakan penduduk dari daerah Kecamatan Sungai Limau. Untuk menjangkau Stasiun Naras penumpang dari daerah Sungai Limau harus menaiki angkutan umum yaitu oplet dari daerahnya yang berjarak ±8km dengan kecepatan 20km/jam. Demand angkutan yang tercermin disini memiliki potensi untuk dianalisis menimbang tarif dan waktu tempuh moda transportasi darat menuju Stasiun Naras yang lebih mahal dan lebih lama. Mengetahui hal tersebut dengan rencana yang sudah tertera baik dalam RIPNAS, RTRW Provinsi Sumatera Barat, maupun Rencana Strategis Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Padang maka diambilah judul KKW (Kertas Kerja Wajib) “PERENCANAAN OPERASI DAN PENINGKATAN JUMLAH PENUMPANG (TERHADAP RENCANA REVITALISASI STASIUN SUNGAI LIMAU”.

II. Kajian Pustaka

Perkeretaapian

Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian, Perkeretaapian adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. Perkeretaapian diselenggarakan dengan tujuan untuk memperlancar perpindahan orang dan/atau barang secara massal dengan selamat, aman, nyaman, cepat dan lancar, tepat, tertib dan teratur, efisien, serta menunjang pemerataan, pertumbuhan, stabilitas, pendorong, dan penggerak pembangunan nasional.

Rencana Induk Perkeretaapian

Pada RIPNAS 2030 memuat program-program utama yang disusun demi merealisasikan kebijakan yang disusun yakni reaktivasi dan peningkatan jalur KA. Peningkatan kapasitas jaringan dan layanan perkeretaapian dapat dilakukan dengan mereaktivasi lintas-lintas non potensial serta menunjang pemerataan pembangunan, dalam hal ini perlu dikembangkan kereta api perintis yang menghubungkan daerah baru di Pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua dalam Upaya mewujudkan kereta api sebagai alat transportasi utama.

Rencana Pengembangan Jaringan Jalur Kereta Api

Dalam upaya merealisasikan kebijakan yang tertuang pada Rencana Induk Perkeretaapian Nasional 2030, maka pada Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Barat menyebutkan rencana pengembangan jaringan jalur kereta api meliputi peningkatan kapasitas dan revitalisasi jalur kereta api yang sudah ada dan pengembangan jalur kereta api baru. Pengembangan jaringan jalur kereta api meliputi jalur Lubuk Alung – Naras – Sungai Limau – Simpang Empat, Padang (Teluk Bayur) - Lubuk Alung Padang Panjang- Solok- Sawahlunto, Padang Panjang- Bukittinggi Payakumbuh dan jalur 2 (dua) arah Teluk Bayur Indarung.

Grafik Perjalanan Kereta Api (Gapeka)

Dalam membuat sebuah grafik perjalanan kereta api demi memenuhi kebutuhan angkutan, maka ada beberapa komponen yang berpengaruh. Menurut (Supriadi 2008) komponen yang berpengaruh terdiri atas:

1. Kecepatan

Kecepatan merupakan besaran yang menunjukkan kemampuan suatu benda untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan jarak tertentu pada waktu tertentu.

2. Jarak

Jarak merupakan angka yang menunjukkan seberapa jauh antara benda satu dengan yang lainnya atau seberapa jauh benda berpindah tempat.

3. Headway

Merupakan selang waktu pergerakan antara kereta satu dengan kereta di belakangnya. Cara menghitung headway kereta api berbeda dengan menghitung kendaraan lain hal itu karena kereta api berjalan pada jalur yang tetap, operasi kereta api menggunakan sinyal untuk membagi menjadi petak blok – petak blok, perjalanan kereta api pada saat bersamaan dengan satu petak blok hanya diijinkan satu kereta api.

4. Kapasitas Lintas

Kapasitas jalur rel (lintas) adalah kemampuan suatu lintas jalan kereta api untuk menampung operasi perjalanan kereta api dalam periode atau kurun waktu 1440 menit (24 jam) yang dapat dilaksanakan di lintas yang bersangkutan, dengan demikian satuan yang dipergunakan adalah jumlah kereta api per satuan waktu (umumnya 24 jam). Kapasitas sat lintas ditentukan oleh kapasitas petak jalan (di jalur Tunggal) atau petak blok (di jalur kembar/ganda) terkecil di lintas yang bersangkutan dengan syarat-syarat tertentu sesuai dengan sistem persinyalannya. Jika petak jalan di jalur Tunggal dan petak blok di jalur kembar puncak kecepatan sama, maka tentunya jarak yang terjauh yang menentukan.

5. Waktu Tempuh

Waktu tempuh sebagai hasil perhitungan dari unsur kecepatan, jarak akselerasi (percepatan), deselerasi (perlambatan), perhitungan waktu tempuh merupakan salah satu unsur yang dominan dalam membuat perencanaan perjalanan kereta api yang dituangkan dalam Gapeka.

Fasilitas Stasiun

Bangunan stasiun kereta api adalah bangunan untuk keperluan operasional kereta api yang terdiri dari gedung, instalasi pendukung dan peron. Persyaratan luasan bangunan fasilitas stasiun diatur dalam Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2011. Luas bangunan yang ditetapkan antara lain:

Gedung Kegiatan pokok dihitung dengan:

$$L = 0,64m^2/orang \times V \times LF$$

Sedangkan lebar peron dihitung berdasarkan formula sebagai berikut:

$$b = \frac{0,64m^2/org \times V \times LF}{l}$$

Luasan Parkir

Parkir pada Stasiun yang direncanakan memuat kendaraan bermotor dan mobil yang memiliki dimensi sebagai berikut:

Tabel II. 1 Penentuan Satuan Ruang Parkir

No	Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1.	Mobil penumpang untuk golongan I	2,30 x 5,00
	Mobil penumpang untuk golongan II	2,50 x 5,00
	Mobil penumpang untuk golongan III	3,00 x 5,00
2.	Bus/Truk	3,40 x 12,50
3.	Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Demand Potensial

Analisis data demand merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan angkutan penumpang akan jadwal KA Pariaman Ekspres setelah diperpanjang hingga ke Sungai Limau. Dalam mendukung hal tersebut perlu dilakukan analisis terhadap calon penumpang dari Kecamatan Sungai Limau yang akan menjadi acuan apakah layak untuk direaktivasi.

Tabel II.2 Sampel Wawancara Rumah Tangga

JUMLAH PENDUDUK	BESAR SAMPEL YANG DIANJURKAN	SAMPEL MINIMUM
<50.000	1 dalam 5	1 dalam 10
50.000-150.000	1 dalam 8	1 dalam 20
150.000-300.000	1 dalam 10	1 dalam 35
300.000-500.000	1 dalam 15	1 dalam 50
500.000-1.000.000	1 dalam 20	1 dalam 70
>1.000.000	1 dalam 25	1 dalam 100

Sumber: Bruton, 1965

III. Metodologi Penelitian

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Padang. Kegiatan penelitian dan penyusunan jurnal ini dilakukan pada saat kegiatan Praktek Kerja Lapangan dari 5 Februari – 31 Mei 2024 dan penyusunan hingga tanggal 15 Juli 2024.

B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait seperti Divisi Regional II Sumatera Barat, Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Padang, dan Badan Pusat Statistik. Sedangkan pengumpulan data primer dilakukan dengan cara wawancara rumah tangga pada Kecamatan Sungai Limau dan observasi langsung terhadap area Stasiun Sungai Limau. Pengambilan data primer khususnya karakteristik penduduk didapatkan dengan sampel sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah Sampel Wawancara Rumah Tangga

Nagari	Jumlah Penduduk Produktif	Jumlah Sampel	Faktor Ekspansi
Pilubang	9856	986	9,99
Kuranji Hilir	7081	708	10,00

Koto Tinggi	1501	150	10,00
Guguak	1804	180	10,02
TOTAL	20.242	2024	40,01

sumber: Hasil Analisis, 2024

Dengan penentuan sampel wawancara penumpang di kereta api adalah sebagai berikut:

$$n = \left(\frac{N}{1 + N x e^2} \right)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

e = Standar error, yaitu standar kesalahan dari kemampuan sampel dalam mewakili populasi (10%)

N = Jumlah populasi

C. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan saat semua data sudah terkumpul baik data sekunder maupun data primer. Pengolahan data menggunakan beberapa dasar analisis untuk memecahkan permasalahan yang ada. Pengolahan data dilakukan dengan analisis demand potensial pada Stasiun Sungai Limau. Selanjutnya dilakukan analisis operasi di stasiun dan mempertimbangkan rencana layout Stasiun Sungai Limau hingga Analisis Grafik Perjalanan KA Pariaman Ekspres lintas Padang – Naras – Sungai Limau.

D. Analisis Data

1. Analisis Demand Potensial

Pada tahap analisa demand potensial dilakukan survei karakteristik penduduk atau *home interview* dan wawancara penumpang di kereta atau *On Train* berdasarkan jumlah penduduk pada Kecamatan Sungai Limau dengan data terbaru. Analisa ini digunakan untuk menemukan presentase *demand potensial* pada rencana pola operasi Stasiun Sungai Limau.

2. Analisis Operasi Stasiun

Pada penelitian ini dilakukan analisa terhadap bagaimana pola pelayanan kereta api di Stasiun Sungai Limau.

3. Analisis Grafik Perjalanan Kereta Api

Pada penelitian ini penulis melanjutkan jadwal yang sudah ada pada pelayanan KA Pariaman Ekspres ke Stasiun Sungai Limau. Untuk mencapai hal tersebut maka diperlukan berbagai perhitungan kapasitas lintas, waktu tempuh, yang menentukan waktu pelayanan KA Pariaman Ekspres menuju ke Stasiun Sungai Limau. Metode analisa grafik perjalanan kereta api dihitung menggunakan jarak antar stasiun dalam peta lintas dan menggunakan data sekunder Grafik Perjalanan Kereta Api Pada Jaringan Jalur Kereta Api Nasional di Sumatera Bagian Barat Tahun 2023.

IV. Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Demand Potensial Stasiun Sungai Limau

Pada penelitian ini wawancara rumah tangga dilakukan di kawasan Kecamatan Sungai Limau. Wawancara rumah tangga yang dilakukan untuk wilayah pengambilan responden terdiri dari 4 nagari (kelurahan) yaitu Nagari Pilubang, Nagari Kuranji Hilir, Nagari Koto Tinggi Kuranji Hilir, dan Nagari Guguak Kuranji Hilir dengan responden usia produktif 15 – 60 tahun. Target data di atas kemudian diproyeksikan terhadap pembagian zona dan populasi Kecamatan Sungai Limau yang akan dibagi menjadi beberapa jumlah sampel. Pembagian zona tersebut terdiri dari zona dalam (zona 1 – 4) dan zona luar (zona 5 – 7). Zona luar sebagai tujuan masyarakat yang memiliki tujuan jarak jauh. Berikut hasil dari analisis demand potensial:

Dengan hasil OD matriks sebagai berikut:

Tabel 2. Origin Destination Intrazona

		DESTINATION				TOTAL
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	
ORIGIN	Zona 1	205	532	162	87	986
	Zona 2	100	439	111	58	708
	Zona 3	33	58	31	28	150
	Zona 4	17	66	18	79	180
TOTAL		355	1095	322	252	2024

Sumber: Hasil Analisis, 2024

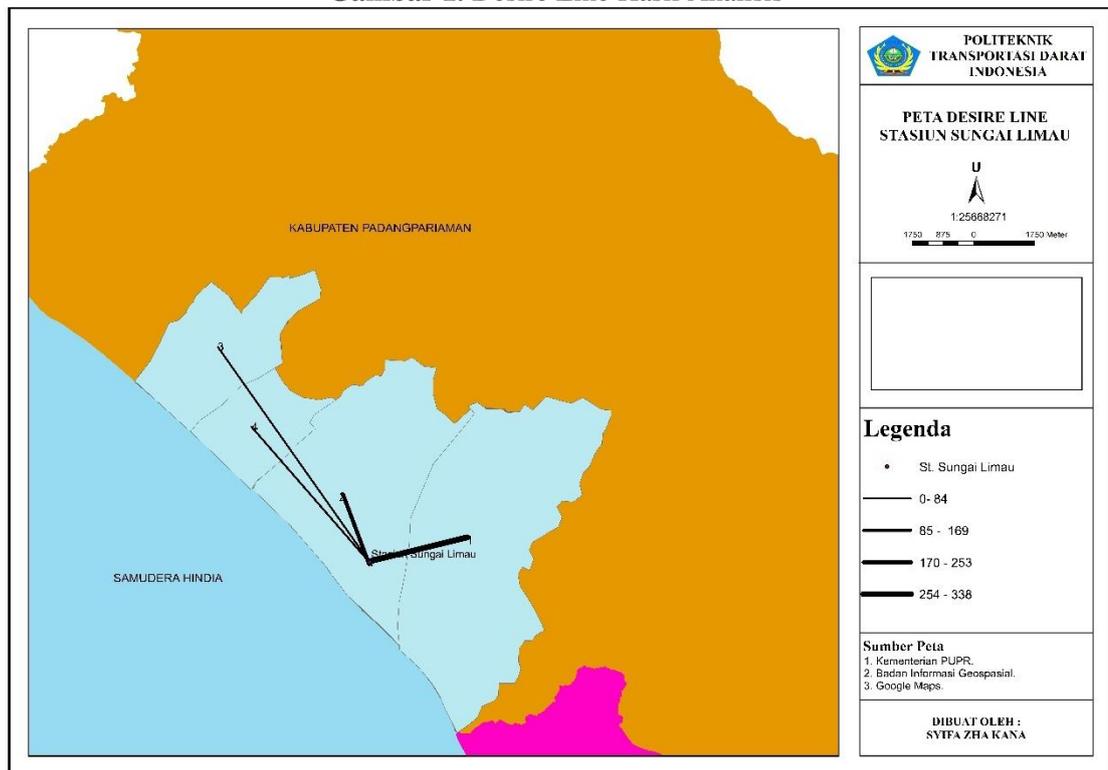
Tabel 3. Origin Destination Potensi Penumpang

	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Jumlah
Zona 1	63	157	115	335
Zona 2	42	116	82	240
Zona 3	9	22	20	51
Zona 4	12	29	19	60
Jumlah	290	469	254	686

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berikut merupakan proyeksi desire line dari potensi penumpang yang bersedia berpindah moda ke kereta api di Stasiun Sungai Limau:

Gambar 1. Desire Line Hasil Analisis



B. Analisis Operasi di Stasiun Sungai Limau

Tabel 4. Perbandingan Rencana Operasi di Stasiun KA ditarik Lok dengan EMU

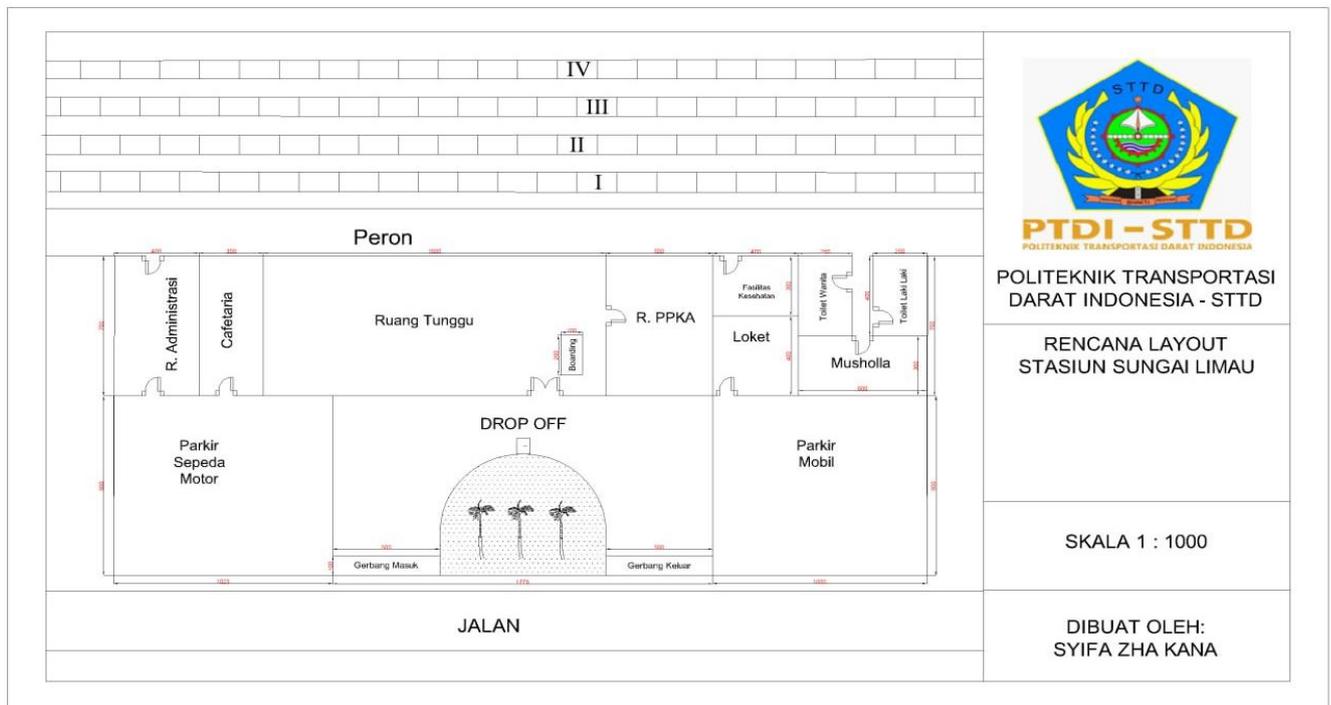
No	Rencana Operasi di Stasiun	Lokomotif	Electric Multiple Unit
1.	Waktu Naik Turun Penumpang	1 menit	1 menit
2.	Waktu Langsiran	5 menit	-

3.	Waktu Total Pelayanan	8 menit	3 menit	
4.	Rencana Fasilitas Stasiun Penumpang	Ruang Tunggu	113,6m ²	113,6m ²
		Area Boarding	2 x 1 m	2 x 1 m
		Toilet	2,5 x 4 m	2,5 x 4 m
		Musholla	3 x 6 m	3 x 6 m
		Tempat Parkir	Motor : 9 x 10,25 m Mobil : 10 x 9 m	Motor : 9 x 10,25 m Mobil : 10 x 9 m
		Loket	4 x 4 m	4 x 4 m
		Assembly point	centre drop off area	centre drop off area
		Peron	120 m x 1,08 m	90 x 1,26 m
		Fasilitas Kesehatan	3 x 4 m	3 x 4 m
		Cafeteria	3 x 7 m	3 x 7 m
		Ruang PPKA	5 x 7 m	5 x 7 m

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Sehingga hasil perhitungan rencana fasilitas tersebut dituangkan dalam bentuk rencana layout Stasiun Sungai Limau sebagai berikut:

Gambar 2. Rencana Layout Stasiun Sungai Limau



C. Analisis Grafik Perjalanan Kereta Api lintas Padang – Naras – Sungai Limau

1. Perhitungan Kapasitas Lintas Eksisting

Perhitungan Kapasitas Lintas Sungai Limau – Naras – Padang disesuaikan dengan perhitungan eksisting Gapeka, sehingga perhitungan kapasitas lintas beserta Stasiun Sungai Limau adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times (Sab + 3)}{V} + 1$$

$$H = \frac{60 \times (7.457 + 3)}{60} + 1$$

$$H = 11,5 \text{ menit}$$

Menghitung kapasitas lintas

$$C = \frac{15 \times 60}{11,5} \times 0,6$$

$$C = 46 \text{ KA/hari}$$

Maka secara teoritis, kapasitas lintas pada petak jalan Naras – Sungai Limau adalah 46 KA / Hari.

3. Perhitungan Waktu Tempuh Teoritis

Waktu tempuh teoritis dihitung dengan waktu perhitungan percepatan dan perlambatan, serta jarak kereta menempuh kecepatan konstan. Sehingga perhitungan waktu tempuh antara lain:

a. Jarak Percepatan dan Perlambatan

Dalam menghitung percepatan dan perlambatan yang digunakan adalah kecepatan dalam satuan m/s. Dengan kecepatan KA 60 km/jam maka:

$$60 \text{ km/jam} = 60 \times 1000 / 3600 = 60000 / 3600 = 16,7 \text{ m/s}$$

Maka kecepatan yang digunakan adalah sebesar 16,7 m/s dengan waktu yang ditetapkan oleh Divisi Regional II Sumatera Barat adalah masing – masing sejumlah 1 menit atau 60 detik, maka perhitungan percepatan dan perlambatannya adalah sebagai berikut:

Akselerasi (Percepatan)

$$V_t = V_o + a \cdot t$$

$$16,7 = 0 + a \cdot 60$$

$$a = 0,28 \text{ m/s}^2$$

Jarak Akselerasi

$$S = V_o \cdot t + 1/2 \cdot a \cdot t^2$$

$$S = 0 \cdot 60 + 1/2 \cdot 0,28 \cdot 60^2$$

$$S = 504 \text{ m}$$

Deselerasi (Perlambatan)

$$V_t = V_o + a \cdot t$$

$$16,7 = 0 + a \cdot 60$$

$$a = 0,28 \text{ m/s}^2$$

Jarak untuk Deselerasi

$$S = V_o \cdot t + 1/2 \cdot a \cdot t^2$$

$$S = 0 \cdot 60 + 1/2 \cdot 0,28 \cdot 60^2$$

$$S = 504 \text{ m (negatif)}$$

Waktu Total Akselerasi dan Deselerasi

$$T_{\text{total}} = 60 + 60$$

$$T_{\text{total}} = 120 \text{ detik}$$

$$S_{\text{total}} = 504 + 504 = 1008 \text{ m}$$

Maka Jarak total percepatan dan perlambatan sarana adalah 1008 m.

b. Jarak Konstan

Perhitungan jarak konstan digunakan untuk menentukan waktu tempuh yang digunakan kereta dari Stasiun Naras ke Stasiun Sungai Limau dalam kecepatan konstan. Perhitungan tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Jarak konstan} = s_{\text{total}} - (s_{\text{akselerasi}} + s_{\text{deselerasi}})$$

$$\text{Jarak konstan} = 7.457 - (504 + 504)$$

$$\text{Jarak konstan} = 6.449 \text{ m}$$

Maka jarak yang ditempuh dalam kecepatan konstan (60 km/jam) adalah sepanjang 6.449 m.

c. Waktu Konstan

Waktu Konstan adalah waktu yang digunakan sarana untuk menempuh jarak konstan, yaitu:

$$\text{Waktu konstan} = (\text{Jarak Konstan}) / (\text{Kecepatan Konstan})$$

$$\text{Waktu konstan} = 6449 / 16,7$$

$$\text{Waktu konstan} = 6,43 \text{ menit}$$

d. Waktu Total

Waktu total yaitu waktu tempuh total yang digunakan termasuk waktu tempuh sarana dalam jarak konstan, jarak akselerasi dan jarak deselerasi.

$$\text{Waktu total} = t_{\text{konstan}} + t_{\text{akselerasi}} + t_{\text{deselerasi}}$$

$$\text{Waktu total} = 6,43 + 2$$

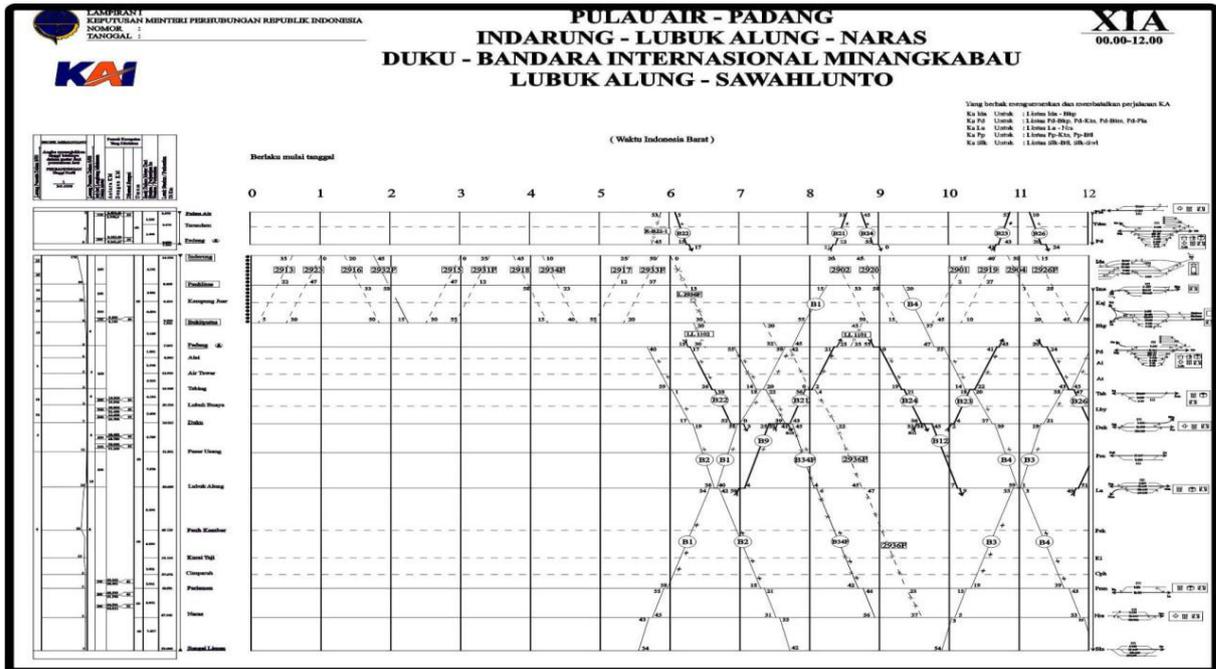
$$\text{Waktu total} = 8,43 \text{ menit}$$

Maka waktu total yang digunakan adalah 8 menit 25 detik. Dengan hasil penuangan dalam bentuk jadwal adalah sebagai berikut:

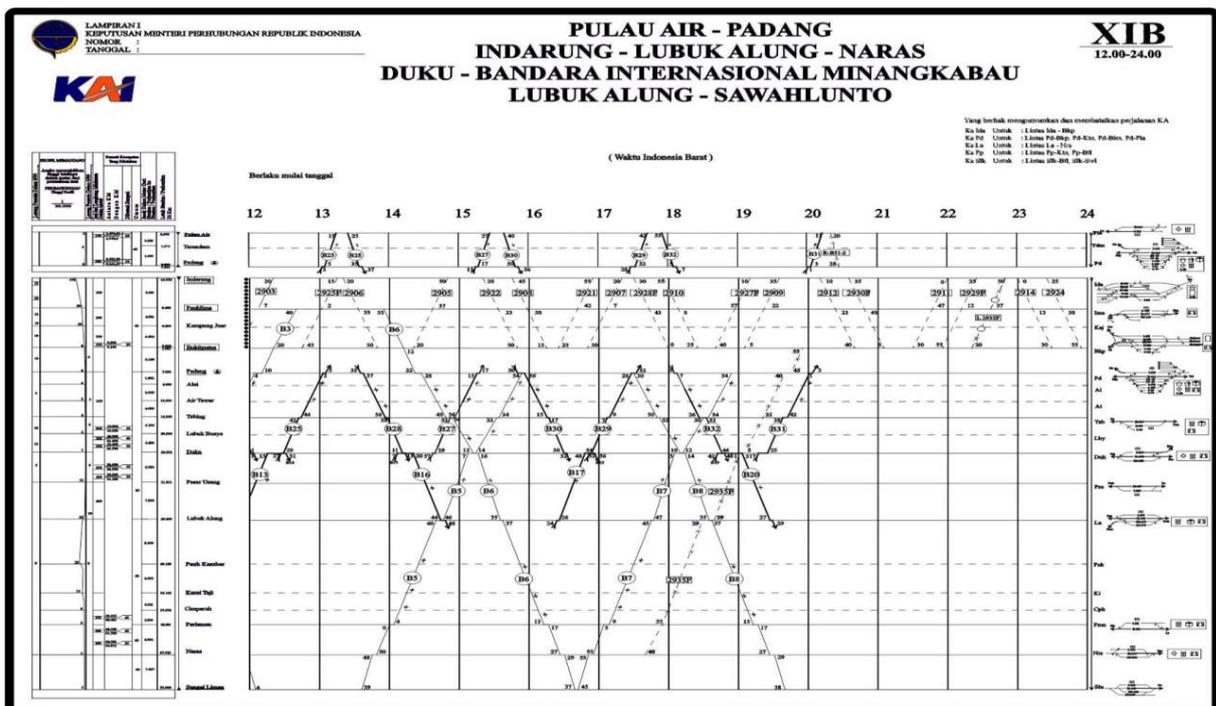
Tabel 5. Jadwal KA Pariaman Ekspres lintas Padang – Naras – Sungai Limau

NO KA	SUNGAI LIMAU		NARAS		PARIAMAN		CIMPARUH		KURAITAJI		PAUHKAMBAR		LUBUK ALUNG	
	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER
B1	-	05.34	05.43	05.45	05.55	05.58	06.04	06.05	05.11	06.12	06.21	06.22	06.34	06.40
B3	-	09.54	10.03	10.05	10.15	10.19	10.25	10.26	10.32	10.33	10.42	10.43	10.55	11.01
B4	-	13.39	13.48	13.50	14.00	14.04	14.10	14.11	14.17	14.18	14.27	14.28	14.40	14.46
B5	-	16.45	16.53	16.55	17.05	17.09	17.15	17.16	17.22	17.23	17.32	17.33	17.45	17.47
NO KA	PASAR USANG		DUKU		LUBUK BUAYA		TABING		AIR TAWAR		ALAI		PADANG	
	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER
B1	06.50	06.51	06.58	07.00	07.10	07.11	07.18	07.20	07.27	07.28	07.34	07.35	07.39	07.45
B3	11.11	11.19	11.19	11.21	11.30	11.31	11.38	11.45	11.52	11.53	11.59	12.00	12.04	12.10
B5	14.57	14.58	15.07	15.14	15.24	15.25	15.32	15.34	15.42	15.43	15.49	15.50	15.54	-
B7	17.56	17.57	18.05	18.12	18.22	18.23	18.30	18.34	18.42	18.43	18.49	18.50	18.54	-
NO KA	PADANG		ALAI		AIR TAWAR		TABING		LUBUK BUAYA		DUKU		PASAR USANG	
	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	DAT	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER
B2	-	05:40	05:44	05:45	05:51	05:52	05:59	06:01	06:08	06:09	07:17	06:19	06:26	06:27
B4	09:47	09:55	09:59	10:00	10:06	10:07	10:14	10:20	10:28	10:29	10:37	10:39	10:47	10:48
B6	14:22	14:28	14:32	14:33	14:40	14:41	14:48	14:54	15:02	15:03	15:12	15:16	15:23	15:24
B8	-	17:30	17:34	17:35	17:42	17:43	17:50	17:52	18:00	18:01	18:10	18:14	18:23	18:24
NO KA	LUBUK ALUNG		PAUHKAMBAR		KURAITAJI		CIMPARUH		PARIAMAN		NARAS		SUNGAI LIMAU	
	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER	DAT	BER
B2	06:38	06:42	06:54	06:55	07:04	07:05	07:11	07:12	07:18	07:21	07:31	07:33	07:41	-
B4	10:59	11:03	11:15	11:16	11:25	11:26	11:32	11:33	11:39	11:43	11:53	11:55	12.04	-
B6	15:35	15:37	15:49	15:50	15:59	16:00	16:06	16:07	16:13	16:17	16:27	16:29	16.38	-
B8	18:35	18:37	18:49	18:50	18:59	19:00	19:06	19:07	19:13	19:17	19:27	19:29	19.38	-

Gambar 2. Grafik Perjalanan KA Pariaman Ekspres lintas Padang – Naras – Sungai Limau



Gambar 3. Grafik Perjalanan KA Pariaman Ekspres lintas Padang – Naras – Sungai Limau



sumber: Hasil Analisis, 2024

IV. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Berdasarkan Analisis yang dilakukan, Stasiun Sungai Limau memiliki Demand Potensial sebanyak 979 penumpang/hari.
2. Rencana Operasi Stasiun melayani minimal 8 menit untuk naik turun penumpang, langsir, lalu berangkat kembali ke Stasiun Naras, dengan perencanaan bangunan Stasiun Sungai Limau adalah 16 x 38 m dengan peron 120 x 1,08 m.
3. Berdasarkan perhitungan Grafik Perjalanan Kereta Api, KA Pariaman Ekspres dapat melayani Stasiun Sungai Limau tanpa merubah atau mengurangi jadwal operasi eksisting yang sudah ada yaitu sejumlah 8 kali perjalanan.

V. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan saran yang dapat dilakukan antara lain:

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap okupansi penumpang KA Pariaman Ekspres akibat peningkatan penumpang yang terjadi apabila Stasiun Sungai Limau diaktifkan kembali.
2. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap rencana operasi Stasiun Sungai Limau yang disesuaikan dengan Peraturan Dinas Pelayanan Setempat.
3. Harus dilakukan kajian terhadap Grafik Perjalanan KA Pariaman Ekspres apabila terdapat penambahan perjalanan KA Pariaman Ekspres (termasuk pelayanan Stasiun Sungai Limau).

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman. (2023). *Kabupaten Padang Pariaman Dalam Angka 2023*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman. (2023). *Kecamatan Sungai Limau Dalam Angka 2023*.
- Numberi, F. (2011). *Rencana Induk Perkeretaapian Nasional. Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat Nomor 13 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2012- 2032*. (2012).
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 29 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api*. (2011).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2019 Tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api*. (2019).
- Perhubungan, D., Jenderal, D., & Darat, P. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- Supriadi, U. (n.d.). *Kapasitas Lintas dan Kapasitas Stasiun*.