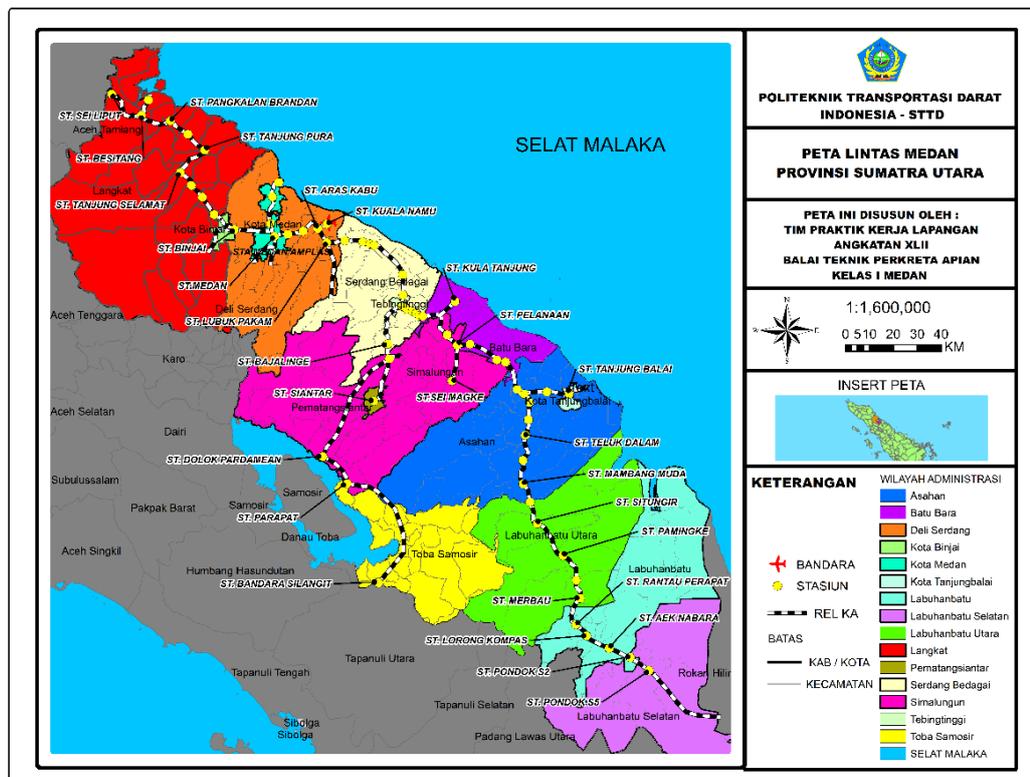


## BAB II GAMBARAN UMUM

### A. Kondisi Transportasi

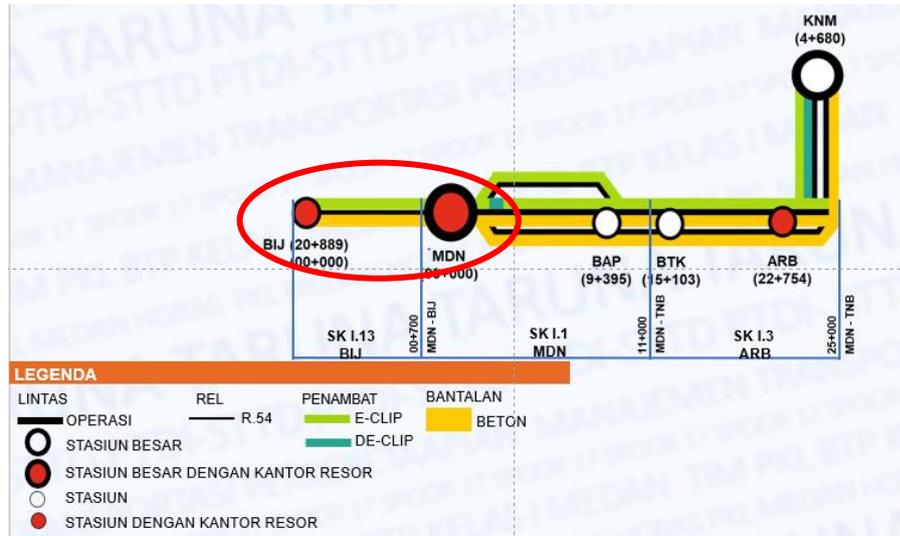
Sarana penunjang manusia untuk melakukan mobilisasi yaitu sarana transportasi. Salah satu jenis transportasi yang memiliki banyak keunggulan, terutama dalam kapasitasnya untuk mengangkut banyak penumpang dan barang adalah kereta api. Pada Gambar II.1 dijelaskan bahwa wilayah kerja BTP kelas 1 Medan meliputi 3 provinsi yaitu Provinsi Aceh, Sumatera Utara, dan Riau.



Sumber: Laporan Umum PKL Medan, 2023

**Gambar II. 1** Peta wilayah kerja BTP Kelas I Medan

Pada Gambar II.2 merupakan skema lintas Medan-Binjai. Wilayah Medan-Binjai adalah lintas dalam wilayah kerja Sumut 2 (dua) yang dinaungi oleh Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Medan. Sumut 2 berfokus pada wilayah kerja Medan–Binjai. Sampai dengan penulisan penelitian ini, proyek pembangunan jalur ganda belum beroperasi dari stasiun Medan–Stasiun rencana Helvetia.



Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Medan

**Gambar II. 2** Skema lintas dan Material jalan rel Binjai-Kualanamu

### 1. Prasarana

Lintas Medan-Binjai memiliki panjang 20,889 km masih dioperasikan dengan jalur Tunggal, dimana pada saat ini sedang dilakukannya pembangunan jalur layang kereta api (JLKA) sepanjang 5,9 km. Progres pembangunan fisik JLKA Medan-Helvetia sepanjang 5,9 km direncanakan hingga 14 Mei 2023 adalah 32,25% tetapi pada realisasinya hanya sampai 24,61%, sehingga belum dioperasikan.

#### a. Jalan dan jembatan

##### 1) Jalan rel

Rel merupakan penuntun dan pengarah pergerakan roda kereta api yang memiliki struktur balok menerus yang diletakkan di atas tumpuan bantalan. Rel R54 digunakan pada lintas Medan-Binjai dengan jarak 20,889 km dan dilengkapi dengan dua *resort*, *resort* Medan dan *resort* Binjai.

##### 2) Bantalan

Bantalan merupakan salah satu bagian struktur jalan rel yang bertanggung jawab untuk mengikat/menahan rel sehingga kedudukan rel menjadi kuat dan kokoh. Adapun fungsi dan persyaratan umum bantalan:

- a) Sebagai dasar dan lokasi pemasangan untuk penambat dan kaki rel;

- b) Menyalurkan beban dan menahan beban rel.
- c) Menahan kemiringan dan lebar rel;
- d) Memberikan isolasi yang memadai antara rel;
- e) Menahan pengaruh mekanis dan cuaca untuk waktu lama;
- f) Mencegah rel bersentuhan dengan air tanah;

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 60 Tahun 2012 Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api, bantalan berfungsi untuk meneruskan beban dari rel ke ballast sambil menahan lebar jalan rel dan stabilitas ke arah luar jalan rel. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa bantalan beton digunakan pada sebagian besar lintas Medan-Binjai, sedangkan bantalan kayu digunakan hanya pada sambungan dan BH kecil.

3) Penambat

Penambat berfungsi untuk menambatkan rel pada bantalan sehingga kedudukan rel tetap dan kokoh. Jenis penambat yang tersedia di jalur Medan-Binjai adalah *E-Clip*, *DE-Clip*, dan Kaku.

4) Jembatan

Jembatan adalah struktur yang dibuat dari bahan baja, beton, dan bahan lainnya yang digunakan sebagai penghubung antara tepi sungai, jurang, dan area lain untuk memudahkan perjalanan kereta api. Tabel II.1 menunjukkan jenis jembatan dan jumlah jembatan di lintas pelayanan Medan-Binjai.

**Tabel II. 1** Jenis dan kelas jembatan lintas Medan-Binjai

No. BH	Lokasi	Aset	Kelas Jembatan	Bentang
1	0 + 887	BH Kecil	3	1
1A	1 + 378	BH Kecil (Gorong-Gorong Beton)	3	0,8
2	1 + 665	Jembatan Baja	1	70
3	2 + 236	BH Kecil (Gorong-Gorong Beton)	3	0,3
4	2 + 586	BH Kecil	3	1,5
5	2 + 868	Jembatan Baja (RS. DL)	1	5
6	3 + 144	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	2
7	3 + 565	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	1
8	3 + 981	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	2,5

Tabel II.1 Lanjutan

No. BH	Lokasi	Aset	Kelas Jembatan	Bentang
9	4 + 217	Jembatan Baja	1	10
10	4 + 646	Jembatan Beton	2	3
11	5 + 057	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	1,5
12	5 + 605	Jembatan Beton	2	3
13	6 + 048	Jembatan Beton	2	2
13A	6 + 403	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	2
14	6 + 424	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	4
15	6 + 581	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	2
16	6 + 763	Jembatan Beton	2	2,5
17	6 + 981	Jembatan Beton	2	3
18	7 + 419	Jembatan Beton	2	2
19	7 + 572	Jembatan Beton	2	2
20	8 + 189	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	3
21	8 + 239	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	2
22	8 + 778	Jembatan Baja	1	35
23	9 + 210	BH Kecil	3	2,5
24	9 + 559	BH Kecil (Gorong-Gorong Beton)	3	0,3
25	9 + 649	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	3
26	9 + 713	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	1
27	11 + 064	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	5
28	11 + 438	BH Kecil	3	1,5
29	11 + 777	BH Kecil	3	3
30	12 + 886	BH Kecil	3	2
31	13 + 638	BH Kecil (Gorong-Gorong Beton)	3	0,6
32	13 + 723	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	5
33	14 + 032	BH Kecil	3	1
35	15 + 383	Jembatan Beton	2	2
37	15 + 685	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	3,5
38	16 + 326	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	1,5
39	16 + 674	Jembatan Baja	1	10
40	18 + 263	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	5
41	18 + 774	BH Kecil ( <i>Box Culvert</i> )	3	1
42	19 + 146	BH Kecil	3	1,5
43	19 + 716	BH Kecil	3	1,5
44	19 + 956	BH Kecil (Gorong-Gorong Beton)	3	0,8
45	20 + 636	BH Kecil	3	2,5

Sumber: Divisi Regional 1 Sumatera Utara

b. Stasiun

Stasiun kereta api merupakan tempat kereta api berhenti dan berangkat, serta tempat penumpang naik turun, bongkar muat barang, dan kebutuhan operasional kereta api lainnya. Gambar II.3 merupakan skema jenis persinyalan Pada lintas pelayanan Binjai-Medan. Lintas Medan-Binjai Terdapat 2 stasiun yaitu Stasiun Medan (MDN) yang memiliki kelas stasiun besar dan Stasiun Binjai (BIJ) yang memiliki kelas stasiun kecil.

2. Fasilitas Operasi KA

Sistem perinyalan pada lintas Medan–Binjai sudah memiliki sistem persinyalan Elektrik, dengan wilayah resort 1.2 Belawan dan resort 1.3 Medan. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 44 Tahun 2018 tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan, peralatan persinyalan perkeretaapian terdiri dari:

a. Sinyal

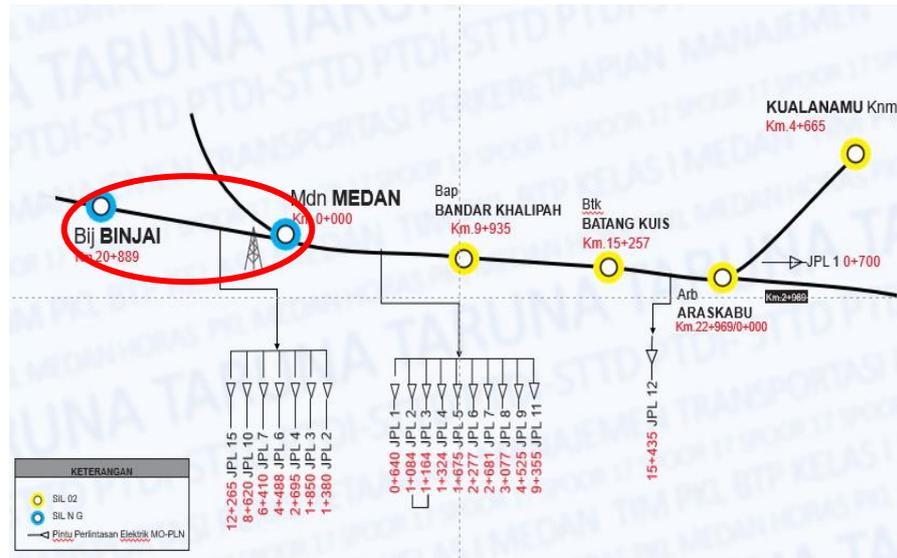
Sinyal adalah alat atau perangkat yang dapat memberikan perintah kepada pengatur perjalanan kereta api dengan bentuk informasi seperti peragaan, warna, dan sebagainya.

b. Tanda

Tanda adalah isyarat yang digunakan untuk memberi peringatan atau petunjuk kepada petugas yang bertanggung jawab atas pergerakan sarana kereta api.

c. Marka

Marka adalah informasi berupa gambar atau tulisan yang berfungsi sebagai peringatan atau petunjuk tentang hal-hal tertentu di lokasi tertentu selama perjalanan kereta api.



Sumber: Unit Sintel Divre 1 Sumatera Utara, 2023

**Gambar II. 3** Peta jenis persinyalan lintas Binjai-Kualanamu

### 3. Operasi Kereta Api

#### a. Sistem jalur

Lintas Medan-Binjai masih menggunakan jalur tunggal, meskipun jalur ganda akan dibangun di lintas Medan-Stasiun Rencana Helvetia. Pembangunan fisik jalur ganda akan dibangun sepanjang 5,9 km, progress pekerjaan fisik yang direncanakan hingga 14 Mei 2023 adalah 32,25% tetapi pada realisasinya progresnya baru sampai 24,61%, sehingga belum dioperasikan.

#### b. Penumpang

Stasiun Medan-Binjai merupakan stasiun untuk melayani naik dan turun penumpang saja. Jumlah penumpang pada lintas Medan-Binjai mengalami penurunan pada masa pandemic tahun 2019-2021.

**Tabel II. 2** Volume penumpang KA lintas Medan-Binjai

No	Stasiun	Tahun				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Medan	1.810.660	1.756.045	581.774	601.196	1.324.213
2	Binjai	1.962.041	1.338.448	364.123	774.996	1.221.812

Sumber: Divisi Regional 1 Sumatera Utara

Tabel II.2 menunjukkan jumlah penumpang dari 2018-2022. Volume penumpang mulai 2018-2019 meningkat, tetapi tahun 2019-2021 mengalami penurunan karena dampak pandemi, dan kembali meningkat pada tahun 2022.

c. Jadwal Perjalanan

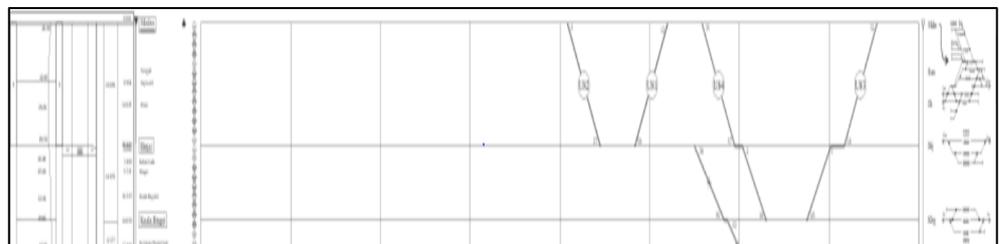
Gapeka yang saat ini digunakan adalah gapeka tahun 2023, yang dirancang untuk frekuensi kereta api Sri Lelawangsa. Pada Tabel II.3 merupakan jadwal KA Sri Lelawangsa tahun 2023 yang melintasi Medan-Binjai sebanyak 10 Kereta pulang dan pergi. KA Sri Lelawangsa memiliki stamformasi 1L + 5K3 + 1KMP3.

**Tabel II. 3** Jadwal KA Sri Lelawangsa

KA Sri Lelawangsa								
Setiap Hari								
No KA	Medan	Binjai	Kuala Bingai		No KA	Kuala Bingai	Binjai	Medan
U 74a	04.00	04.23			U 73a		04.50	05.13
U 76a	05.35	06.03	06.19		U 75a	06.50	07.10	07.34
U 78	08.00	08.23			U 77		08.45	09.08
U 80	09.30	09.53			U 79		10.15	10.38
U 82	11.00	11.23			U 81		11.45	12.08
U 86	14.00	14.23			U 85		14.45	15.08
U 88	15.30	15.53			U 87		16.30	16.53
U 90a	17.15	17.43	17.59		U 89a	18.30	18.50	19.14
U 92a	19.35	19.58			U 91a		20.30	20.53
U 94a	21.25	21.48			U 93a		22.20	22.43

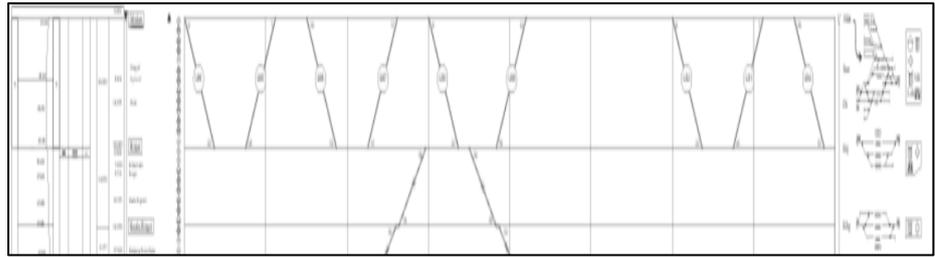
Sumber: Divisi Regional 1 Sumatera Utara, 2023

Ada pun kondisi eksisting Gapeka lintas Medan-Binjai pada Gambar II.4, II.5 dan II.6 sebagai berikut:



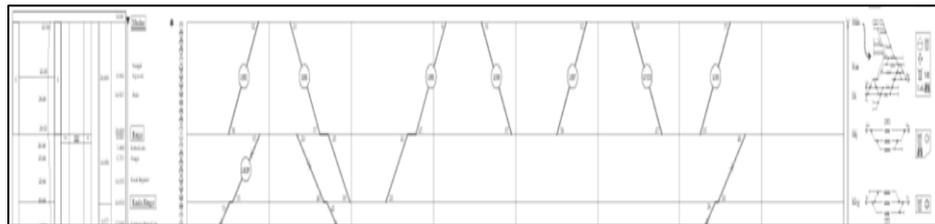
Sumber: Gapeka 2023

**Gambar II. 4** Gapeka lintas Medan-Kuala Bingai pukul 00-08



Sumber: Gapeka 2023

**Gambar II. 5** Gapeka Lintas Medan–Kuala Bingai pukul 08-16

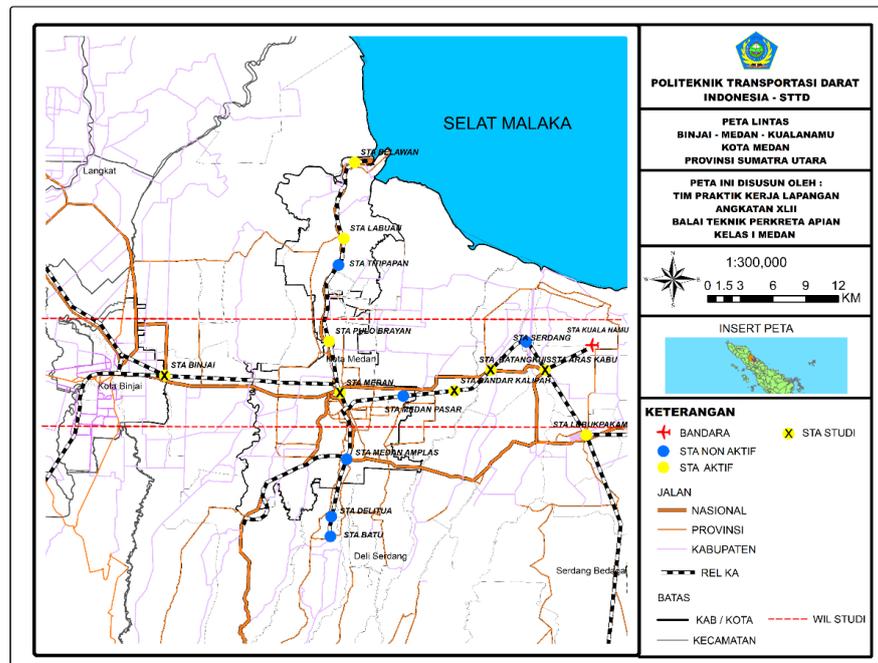


Sumber: Gapeka 2023

**Gambar II. 6** Gapeka Lintas Medan–Kuala Bingai pukul 16–24

## B. Kondisi Wilayah Kajian

Gambar II.7 menunjukkan bahwa wilayah studi lintas Medan-Binjai melewati tiga kabupaten/kota yaitu Kota Medan, Kabupaten Deli Serdang, dan Kota Binjai. Kondisi geografis dan demografisnya adalah sebagai berikut:



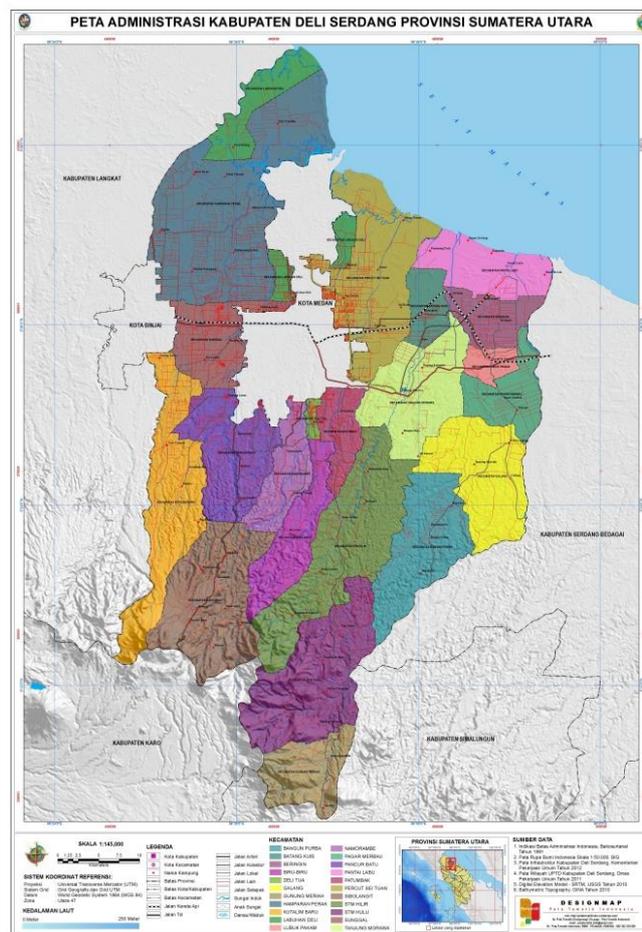
Sumber: Laporan Umum Tim PKL BTP Medan, 2023

**Gambar II. 7** Peta wilayah studi



b. Kabupaten Deli Serdang

Deli Serdang adalah salah satu kabupaten di Pantai Timur Sumatera Utara. Lokasi Kabupaten Deli Serdang adalah pada 2°57' Lintang Utara hingga 3°16' Lintang Utara dan 98°33' Bujur Timur hingga 99°27' Bujur Timur. Tingginya adalah 500 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Deli Serdang memiliki luas 2.497,72 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 22 kecamatan dan 394 Desa/Kelurahan. Area Kabupaten Deli Serdang berbatasan dengan Kabupaten Langkat dan Selat Malaka di sebelah Utara, Kabupaten Karo dan Simalungun di sebelah Selatan, dan Kota Binjai di sebelah Barat. Kabupaten Serdang Bedagai berbatasan dengan Kabupaten Langkat dan Karo di sebelah Timur. Pada Gambar II.9 merupakan peta administrasi kabupaten Deli Serdang.

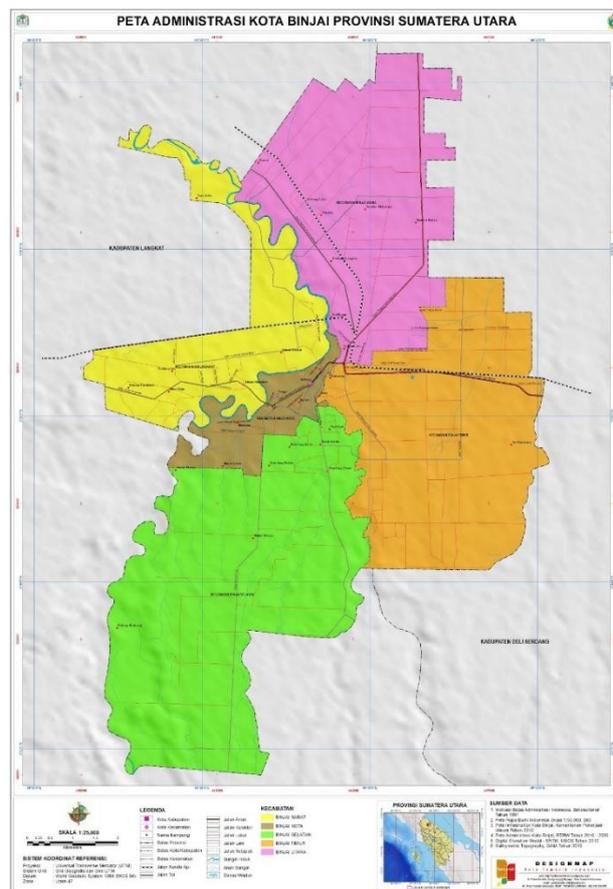


Sumber: BAPPELITBANG Sumatera Utara, 2023

**Gambar II. 9** Peta Administrasi Kabupaten Deli Serdang

c. Kota Binjai

Kota Binjai terletak di dataran rendah dan rata-rata tidak lebih dari 30 meter di atas permukaan laut. Lokasinya adalah pada 3°31' 40" 3°40' 2" Lintang Utara dan 98° 27' 3" 98° 32' 32" Bujur Timur. Seluas 90,45 km<sup>2</sup> terdiri dari daratan Kota Binjai. Secara administratif, Kabupaten Binjai berbatasan dengan beberapa daerah. Di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Binjai, Kabupaten Langkat dan Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang; di sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang; di sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat dan Kecamatan Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang; dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Langkat. Pada Gambar II.10 merupakan peta administrasi kota Binjai.



Sumber: BAPPELITBANG Sumatera Utara, 2023

**Gambar II. 10** Peta Administrasi Kota Binjai

## 2. Kondisi Demografis

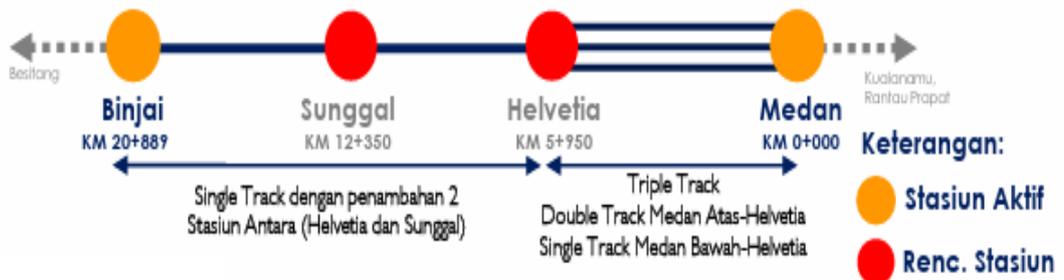
Lintas KA Medan-Binjai melewati tiga (tiga) kabupaten dan kota padat penduduk. Medan memiliki 2,4 juta penduduk dengan laju pertumbuhan 1,38%, Kota Binjai memiliki 300 ribu penduduk dengan laju pertumbuhan 1,59%, dan Deli Serdang memiliki 1,9 juta penduduk dengan laju pertumbuhan 0,67%. Pertumbuhan penduduk di wilayah Medan, Deli Serdang, dan Binjai ditunjukkan pada Tabel II.4.

**Tabel II. 4** Jumlah penduduk Kabupaten/Kota

Kabupaten/kota	Jumlah penduduk				
	2018	2019	2020	2021	2022
Kota Medan	2.264.145	2.279.894	2.435.252	2.435.252	2.460.858
Kotan Binjai	273.892	276.597	291.842	295.361	300.009
Kab. Deli Serdang	2.155.625	2.195.709	1.931.441	1.941.374	1.953.986

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2023

## C. Gambaran Pembangunan Jalur Layang Kereta Api Lintas Medan–Binjai



Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Medan

**Gambar II. 11** Rencana Pembangunan

Pada Gambar II.11 merupakan rencana pembangunan jalan layang KA lintas Medan–Binjai selain pembangunan JLKA direncanakan juga pembangunan stasiun antara yaitu stasiun Helvetia dan stasiun Sunggal. Jalur layang direncanakan akan sepanjang 5,9 km yaitu hingga stasiun Helvetia lalu setelah stasiun Helvetia akan dilanjut dengan jalur tunggal hingga stasiun Binjai. setelah pembangunan jalur layang kereta api diselesaikan maka jalur bawah yang berada di lintas Medan-Binjai direncanakan akan di nonaktifkan.

Pada Gambar II.12 memperlihatkan beberapa pekerjaan yang sedang dilakukan pada proyek JLKA yaitu seperti pekerjaan vegetasi jalur, pekerjaan pilar, pekerjaan *bored pile* dan pekerjaan *axle counter*.



Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Medan

**Gambar II. 12** Dokumentasi Pekerjaan

Pada Gambar II.13 merupakan progres pekerjaan pembangunan jalan layang kereta api hingga 14 Mei 2023 direncanakan hingga 32,25% tetapi realisasi dilapangan hanya menyentuh 24,61% sehingga hal ini mengalami deviasi yaitu sebanyak -7,64%. Adapun kendala dalam pengerjaan proyek tersebut yaitu pembebasan lahan untuk Stasiun Helvetia dan Stasiun Sunggal dan belum dilakukan pergeseran track Stasiun Medan bawah karena belum tersedianya fasilitas cuci pengganti di stasiun Pulubrayan.



Sumber: Balai Teknik Perkeretaapian Kelas 1 Medan

**Gambar II. 13** Progres Pekerjaan