

**DESAIN REKAYASA RINCI DAN PENGAWASAN KONSTRUKSI
UNTUK SISTEM BUS RAPID TRANSIT (BRT) WILAYAH
METROPOLITAN MEDAN**

**RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN SOSIAL
UNTUK PEMBANGUNAN PROTOTIPE TERMINAL BUS**

**Proyek Angkutan Massal Indonesia
(Proyek Implementasi Sistem Transportasi Publik) Kota Medan**

Agustus 2024

Pinjaman IBRD No. 9340-ID

Dikirim oleh



901 North Zhong Shan Road (2),nd
Distrik Yangpu, Shanghai, 200092

*Di JV
dengan*



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iii
BAB I. KATA PENGANTAR.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial	2
1.3. Lokasi Proyek	2
1.4. Lingkup Proyek.....	3
BAB II. PROFIL LINGKUNGAN DAN SOSIAL.....	6
2.1. Kondisi Iklim.....	6
2.2. Udara Sekitar dan Partikulat.....	6
2.3. Kemacetan Lalu Lintas	7
2.4. Penebangan Pohon.....	8
2.5. Warisan Budaya	8
2.6. Toko, Bangunan dan Pedagang Kaki Lima	9
2.7. Baseline Sosial.....	10
BAB III. DAMPAK DAN MITIGASI LINGKUNGAN DAN SOSIAL	12
3.1. Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Kontraktor (C-ESMP).....	12
3.2. Dampak dan Mitigasi Lingkungan dan Sosial.....	12
3.3. Manajemen Lalu Lintas Selama Konstruksi	22
3.4. Mekanisme Penanganan Keluhan	25
LAMPIRAN 1. RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN DAN SOSIAL (ESMP/RKL-RPL)	27
LAMPIRAN 2. RENCANA MANAJEMEN LALU LINTAS TAMBAHAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. BS 13, Lokasi Stasiun Lapangan Merdeka	3
Gambar 2. Lokasi Bangunan Cagar Budaya di dekat Terminal Bus Prototipe Lapangan Merdeka	9
Gambar 3. Zona Manajemen Lalu Lintas Selama Konstruksi.....	23
Gambar 4. Rekomendasi Pengalihan Lalu Lintas Selama Konstruksi	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Teknis Terminal Bus BS 13 Lapangan Merdeka	4
Tabel 2. Sensor Udara Ambien dan Partikulat di Jl. Yos Sudarso (Simp. Gelugur)	6
Tabel 3. Pengambilan Sampel Udara di Sekitar Terminal Bus Lapangan Merdeka	7
Tabel 4. Kondisi Demografi Kota Medan	10
Tabel 5. Fasilitas Pendidikan, Murid, dan Guru di Kota Medan	10
Tabel 6. Fasilitas Kesehatan dan <i>Tenaga Kesehatan</i>	11
Tabel 7. Dampak, Mitigasi, dan Pemantauan Potensi Lingkungan dan Sosial.....	13
Tabel 8. Kebutuhan Perangkat Lalu Lintas.....	24

BAB I. KATA PENGANTAR

1.1. Latar Belakang

Indonesia telah mengalami pertumbuhan wilayah perkotaan, termasuk pertumbuhan penduduknya, dalam beberapa dekade terakhir. Transportasi umum merupakan salah satu infrastruktur dan layanan pendukung yang paling penting di daerah perkotaan. Karena kurangnya infrastruktur dan layanan transportasi umum, pangsa transportasi umum di kota-kota metropolitan di Indonesia sangat rendah. Rendahnya penggunaan transportasi umum merupakan salah satu penyebab utama kemacetan dan pemicu polusi udara di perkotaan.

Melalui pelaksanaan Program Pengembangan Angkutan Massal Nasional yang dikoordinasikan dalam program prioritas Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2020-2024, pengembangan angkutan massal akan dilakukan di beberapa kota metropolitan, termasuk Kota Medan. Angkutan umum yang akan dikembangkan adalah *Bus Rapid Transit* (BRT) di Wilayah Metropolitan Medan.

Sebelum BRT Medan Metropolitan dimulai (dan saat ini masih dalam tahap persiapan), proyek ini akan dimulai dengan membangun sebuah terminal bus percontohan di Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota - Kota Medan. Pembangunan prototipe terminal bus Lapangan Merdeka telah termasuk dalam ruang lingkup Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) untuk Bus Rapid Transit (BRT) dan Light Rail Transit (LRT) Medan, dengan Izin Lingkungan No. 0027/0036/2.3/1901/07/2018, tertanggal 25 Juli 2018. Izin tersebut telah dinyatakan sah berdasarkan surat Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Medan No. 660/5408, tertanggal 4 November 2021.

Pembangunan BRT Medan diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pembangunan daerah, pertumbuhan ekonomi, dan layanan publik, terutama mobilitas perkotaan. Namun demikian, pembangunan terminal bus percontohan Lapangan Merdeka memiliki potensi risiko dan dampak negatif terhadap aspek lingkungan dan sosial yang perlu diidentifikasi dan dimitigasi. Karena terminal bus prototipe ini adalah infrastruktur skala kecil, dampak yang diantisipasi tidak akan signifikan atau dapat dipulihkan. Untuk meminimalkan dan mimitigasi dampak negatif dan meningkatkan dampak positif terhadap lingkungan dan aspek sosial, proyek ini bersiap untuk mimitigasi dampak selama tahap pra-konstruksi dan konstruksi sesuai dengan peraturan Pemerintah Indonesia No. 22 tahun 2021, Kerangka Kerja Pengelolaan Lingkungan dan Sosial (*Environmental and Social Management Framework* (ESMF)) Bank Dunia, dan dokumen AMDAL BRT yang ada pada tahun 2018. Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL-RPL) dari AMDAL 2018 disajikan pada Lampiran 1.

Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial (RPLS/ *Environmental and Social Management Plan* (ESMP)) lokasi spesifik ini berfungsi sebagai rancangan instrumen mitigasi untuk

membangun prototipe terminal bus di Lapangan Merdeka, yang akan diselesaikan pada waktunya. Bersamaan dengan RPLS lokasi spesifik ini, pemrakarsa kegiatan akan mewajibkan Kontraktor dari paket prototipe untuk mengembangkan, mengimplementasikan, memantau, dan melaporkan pengembangan dan implementasi Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Kontraktor (*RPLS-K/Contractor Environmental and Social Management Plan (C-ESMP)*).

Pada saat ini, BRT Mebidang (Medan, Binjai dan Deli Serdang) proyek sedang mempersiapkan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dan Sosial (AMDAL), yang akan memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai risiko dan dampak proyek BRT Metropolitan Medan.

1.2. Tujuan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial

Tujuan dari Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial yang spesifik untuk lokasi ini adalah sebagai berikut:

1. Menilai risiko spesifik lokasi yang terkait dengan pengembangan terminal bus prototipe Lapangan Merdeka dan merencanakan strategi mitigasi sesuai dengan peraturan nasional yang relevan dan Kerangka Kerja Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Proyek MASTRAN.
2. Menilai kondisi dasar lingkungan dan sosial dan mengantisipasi potensi perubahan yang ditimbulkan oleh proyek.

1.3. Lokasi Proyek

Kota Medan memiliki luas wilayah 28.199 hektar (281,99 km²) atau 3,6% dari total luas wilayah Provinsi Sumatera Utara. Dengan demikian, Medan memiliki luas wilayah yang relatif kecil dengan jumlah penduduk yang relatif besar dibandingkan dengan kota dan kabupaten lainnya. Secara geografis, Kota Medan terletak pada 3° 30' - 3° 43' Lintang Utara dan 98° 35' - 98° 44' Bujur Timur. Secara administratif, batas-batas wilayah Kota Medan adalah sebagai berikut:

Utara	: Selat Malaka
Selatan	: Pancur Batu, Deli Tua, Kabupaten Deli Serdang
Barat	: Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang
Timur	: Kota Binjai, Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang

Kotamadya Medan secara administratif dibagi menjadi 21 kecamatan yang mencakup 151 kelurahan, seperti yang ditunjukkan dalam peta pada **Gambar 1** di bawah ini.



Gambar 1. BS 13, Lokasi Stasiun Lapangan Merdeka
Sumber: Project Management Consultant, Agustus 2024

1.4. Lingkup Proyek

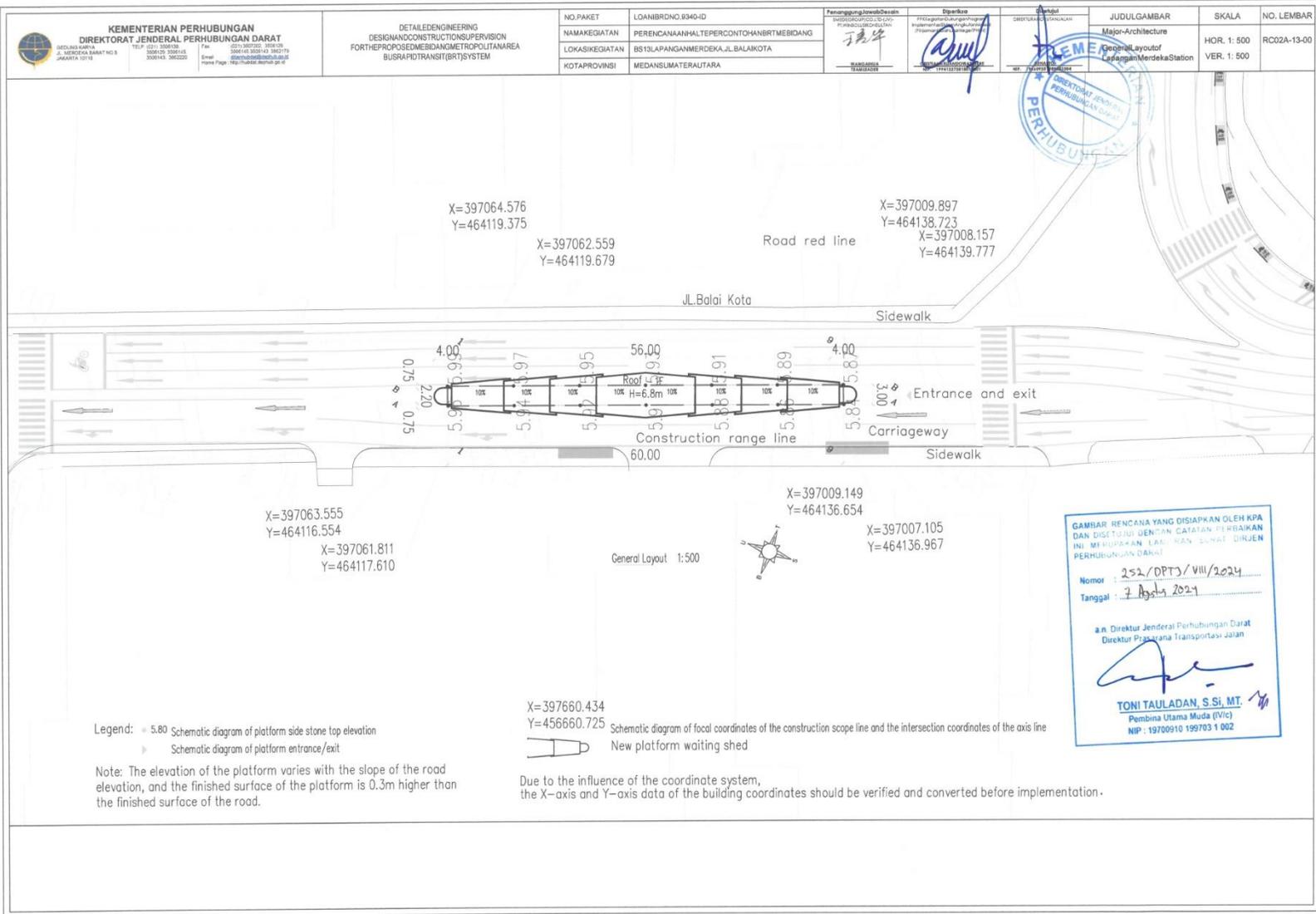
Dimensi Terminal Bus Lapangan Merdeka (BS 13) terdiri dari 2 halte dengan panjang *platform* 60 m. Skala *platform* adalah 3m*60m, dengan 2 tempat parkir satu arah, dan level lantai stasiun adalah +0.0.30. Perhentian *platform* tersedia di sebelah kiri. Tinggi *platform* stasiun adalah 3,6 m dengan bahan *platform* dari aluminium veneer (abu-abu gelap) ukuran 3 mm.

Untuk lebih jelasnya, data teknis dan tata letak umum Terminal Bus Lapangan Merdeka disajikan dalam gambar dan **Tabel 1** di bawah ini.

Tabel 1. Data Teknis Terminal Bus BS 13 Lapangan Merdeka

No.	Deskripsi	Dimensi
1	Panjang stasiun	60 meter
2	Lebar stasiun	3 meter
3	Ketinggian <i>platform</i>	5,1 meter
4	Lebar lantai	3 meter
5	Arah bus	satu arah
6	Masuk ke terminal bus	Sisi kiri
7	Area kerja	80 m X 4 m
8	<i>Direction Keet</i> (40 kaki)	Panjang = 12,19 m, lebar = 2,44 m, tinggi = 2,59 m
9	Lokasi <i>Direction Keet</i>	Terletak di lokasi konstruksi
10	Jenis pondasi	Pondasi kaki
11	Jumlah pondasi	18 <i>fit</i>
12	Struktur pondasi	Beton bertulang
13	Struktur <i>shelter</i>	Besi baja
14	Jadwal konstruksi	5 bulan

Sumber: Konsultan DED



BAB II. PROFIL LINGKUNGAN DAN SOSIAL

2.1. Kondisi Iklim

Berdasarkan pengamatan Stasiun Klimatologi Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah I, tahun 2022 terdapat 230 hari hujan dengan rata-rata volume curah hujan sebesar 291,2 mm. Curah hujan terbesar terjadi pada bulan Agustus sebesar 513,6 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 23 hari. Sedangkan curah hujan terkecil terjadi pada bulan Mei sebesar 134.5 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 15 hari. Suhu udara terendah pada tahun 2022 di Kota Medan adalah 17.6 °C pada bulan Juli, sedangkan suhu udara tertinggi tercatat 37.0 °C pada bulan Juli.

2.2. Udara Sekitar dan Partikulat

Rata-rata konsentrasi parameter udara ambien dan partikulat di sekitar lokasi proyek

Interval: Per hari

Tanggal Pengukuran: 05 Juli 2024

Tabel 2. Sensor Udara Ambien dan Partikulat di Jl. Yos Sudarso (Simp. Gelugur)

Tidak.	Parameter	Unit	Hasil Sensor	Ambang batas $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	Waktu Pengukuran (Jam)	Sistem Pengukuran
1	PM2.5	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	61,98	55	24	Aktif terus menerus
2	Sulfur Dioksida (SO_2)	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	28,4	75	24	Aktif terus menerus
3	Nitrogen Dioksida (NO_2)	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	140,58	200	1	Aktif terus menerus
4	Karbon Monoksida (CO)	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	1663,45	4000	8	Aktif terus menerus
5	Oksidan (O_3)	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	12,27	100	8	Aktif terus menerus

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kota Medan, Juli 2024

Berdasarkan hasil sensor Dinas Lingkungan Hidup Kota Medan di Jalan Yos Sudarso (Simpang Gelugur), seperti yang disajikan pada Tabel 2 di atas, diketahui bahwa salah satu parameter PM2,5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ adalah 61,98 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dan berada di atas ambang batas ambien udara (dengan waktu pengukuran 24 jam, ambang batasnya adalah 55 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$). Tingginya konsentrasi debu di lokasi ini mungkin disebabkan oleh kondisi musim kemarau. Namun demikian, parameter ambien udara lainnya di lokasi proyek masih berada di bawah ambang batas sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 ($\text{SO}_2 = 75 \text{ ug}/\text{Nm}^3$, $\text{CO} = 4000 \text{ ug}/\text{Nm}^3$, $\text{NO}_2 = 200 \text{ ug}/\text{Nm}^3$, dan $\text{O}_3 = 100 \text{ ug}/\text{Nm}^3$). Nilai ambien udara SO_2 adalah 28,4 ug/Nm^3 . NO_2 adalah sekitar 140,58 ug/Nm^3 , Co adalah 1663,45 ug/Nm^3 dan O_3 adalah 12,27 ug/Nm^3 .

Tabel 3. Pengambilan Sampel Udara di Sekitar Terminal Bus Lapangan Merdeka

No	Sampling point	Pollutants Contained				
		CO	O ₃	PM 10	SO ₂	NO ₂
	Units	µg / Nm ³				
1	Taman Ahmad Yani	28.33	98.27	94.55	138	35.33
2	Hutan HKBP	25	102.55	19.66	98	29.42
3	T Garden	15.67	79	10.33	57	33.33
4	Taman Beringin	28.33	102.25	90.44	143	35.83
5	Jalan Pasar Baru	15.67	79	10.33	57	33.33
6	Jalan Cempaka Pasar Tiga Pancur Batu	15.67	79	10.33	57	33.33
7	Jalan Merica Raya Pancur Batu	15.67	79	10.33	57	33.33
8	Perumnas Simalingkar Ujung	25	102.55	19.66	98	29.42
9	Terminal Amplas	25.33	77.16	10.70	300	34.66
10	Taman Teladan	25.33	77.16	25.25	218	20.21
11	Jl. Bajak V Ujung	25.33	77.16	25.33	300	34.66
12	KIM 1 Medan / Mabar	102	150	100	350	22.33
	Measurement time (Hour)	8	8	24	1	1
	Threshold µg / Nm³	4000	100	75	150	200
	Measurement time	Continuous active				

Source: BMKG Kota Medan, March 2024

Berdasarkan **Tabel 3** di atas, parameter O₃ di Hutan HKBP dan Perumnas Simalingkar Ujung sebesar 102,55 ug/Nm³, dan di Taman Beringin sebesar 102,25 ug/Nm³. Sementara itu, parameter PM 10 di Taman Ahmad Yani sebesar 94,55 ug/Nm³, Taman Beringin sebesar 90,44 ug/Nm³, dan Mabar sebesar 100 ug/Nm³. Parameter-parameter tersebut telah melebihi ambang batas ambien udara (dengan waktu pengukuran 8 jam, ambang batasnya adalah 100 ug/Nm³ untuk O₃ dan 75 ug/Nm³ untuk PM 10). Parameter SO₂ cukup tinggi di beberapa lokasi, seperti di Terminal Amplas dan Jalan Bajak Ujung (300 µg/Nm³), Taman Teladan (218 µg/Nm³), dan Mabar (350 µg/Nm³). Nilai ini melebihi ambang batas 150 µg/Nm³ (waktu pengukuran 1 jam). Selain parameter tersebut, seluruh parameter udara ambien dan partikulat di berbagai lokasi di sekitar Terminal Lapangan Merdeka masih berada di bawah baku mutu menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021.

2.3. Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan lalu lintas dapat terjadi selama pembangunan separator/koridor/stasiun. Koridor BRT akan berada di atas badan jalan (*at grade*), sehingga kemacetan atau insiden lalu lintas dapat terjadi pada ruas-ruas jalan dengan lalu lintas yang padat, seperti Jalan Gatot Subroto, Jalan Sisingamangaraja, Jalan Guru Patimpuh, Jalan Ahmad Yani, Jalan Balai Kota, Jalan Pemuda, Jalan Stasiun, dan Jalan Lapangan Merdeka. Data dasar lalu lintas, termasuk namun tidak terbatas pada titik-titik kemacetan, jam-jam sibuk, waktu tempuh, satuan mobil per penumpang (SMP), tingkat pelayanan jalan, Survei Penghitungan Total (TC), Survei Asal dan Tujuan (OD), dan catatan insiden lalu lintas akan dirinci lebih lanjut

dalam dokumen *Analisis Dampak Lalu Lintas* (ANDALALIN - *Analisis Dampak Lalu Lintas*) dan dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Kontraktor (C-ESMP).

Right of Way di Jalan Balai Kota adalah sekitar 26 m. Pembangunan terminal bus prototipe tidak akan mencakup jalur khusus untuk Bus Rapid Transit (BRT).

2.4. Penebangan Pohon

Pembangunan prototipe terminal bus di Jalan Balai Kota, meskipun bermanfaat untuk meningkatkan fasilitas transportasi, sayangnya akan berdampak pada delapan pohon yang terletak di kedua sisi jalan. Pohon-pohon dewasa ini menyediakan jasa lingkungan yang berharga seperti keteduhan dan oksigen untuk daerah sekitarnya. Upaya-upaya untuk memitigasi dampak tersebut, seperti transplantasi atau penggantian pohon, akan dilakukan untuk meminimalisir dampak proyek terhadap lingkungan.

2.5. Warisan Budaya

Pembangunan prototipe terminal bus Lapangan Merdeka akan memanfaatkan median jalan dan mencakup perbaikan trotoar di kedua sisi jalan, serta pelebaran jalan. Hal ini akan dicapai dengan metodologi pekerjaan fisik yang dirancang dengan baik. Beberapa bangunan cagar budaya, seperti Pos Indonesia, Hotel Grand Inna, Bank Indonesia, dan Balai Kota, terletak di dekat stasiun. Namun, bangunan-bangunan ini tidak akan terpengaruh oleh kegiatan proyek. Bangunan-bangunan ini diakomodasi dalam Keputusan Walikota Medan No. 433/28.K/X/2021 tentang Bangunan, Situs, Kawasan, dan Struktur yang ditetapkan sebagai Cagar Budaya di Kota Medan.



Gambar 2. Lokasi Bangunan Cagar Budaya di dekat Terminal Bus Prototipe Lapangan Merdeka

Sumber: Konsultan Manajemen Proyek, Agustus 2024

Warisan budaya tidak akan terpengaruh oleh proyek ini. Desain stasiun bus prototipe akan menggabungkan kearifan lokal untuk meningkatkan tampilan bangunan cagar budaya di sekitar stasiun bus prototipe. Aspek penting lainnya yang perlu dipertimbangkan adalah bahwa desain stasiun BRT tidak boleh menghalangi pandangan terhadap bangunan-bangunan cagar budaya dan tidak boleh mendominasi desain bangunan cagar budaya, misalnya dalam hal warna. Koordinasi akan dilakukan dengan kontraktor dan pemerintah daerah untuk memastikan pengawasan yang memadai selama konstruksi.

2.6. Toko, Bangunan dan Pedagang Kaki Lima

Tidak ada toko atau bangunan yang akan terpengaruh oleh pembangunan terminal bus prototipe di lokasi Lapangan Merdeka, karena pembangunan akan dilakukan di median jalan. Rute pengangkutan material juga akan menggunakan jalan yang sudah ada, yang diperkirakan tidak akan berdampak negatif pada toko-toko atau bangunan di sepanjang jalan. Saat ini, tidak ada pedagang kaki lima yang beroperasi di area yang diperuntukkan bagi Terminal Bus Prototipe Lapangan Merdeka. Oleh karena itu, tidak ada relokasi pedagang kaki lima yang diperlukan selama fase konstruksi.

2.7. Baseline Sosial

Jumlah penduduk Kota Medan pada tahun 2023 adalah 2.474.166 jiwa, dengan kepadatan penduduk 9.333 jiwa/km dan laju pertumbuhan penduduk 1,45% per tahun. Persentase tertinggi penduduk berusia 15 - 64 tahun sekitar 69,8%. Kondisi demografi Kota Medan pada tahun 2023 disajikan pada **Tabel 4** di bawah ini.

Tabel 4. Kondisi Demografi Kota Medan

Parameter demografis	Tahun	Unit	Total
Populasi	2023	Orang	2,474,166
Kepadatan penduduk	2023	Orang/km ²	9,333
Pertumbuhan populasi	2020-2023	Persentase tahunan	1.45
Populasi perempuan	2023	% dari populasi	50.22
Populasi laki-laki	2023	% dari populasi	49.78
Rasio Jenis Kelamin	2023	Nomor	99.13
Kelompok usia:			
0-14 tahun	2023	% dari populasi	23,3
15-64 tahun	2023	% dari populasi	69.8
65+ tahun	2023	% dari populasi	6.9
Angka kemiskinan	2023	Orang	18,728
Persentase kemiskinan	2023	% dari populasi	8.00
Garis kemiskinan	2023	Rupiah Indonesia	651,901
Upah minimum kota	2023	IDR per bulan	3,624,117.59

Sumber: Kota Medan dalam Angka 2024, BPS

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), tingkat kemiskinan di Kota Medan adalah 8% pada tahun 2023, dengan sekitar 18.728 orang yang hidup di bawah garis kemiskinan, dan persentase ini sedikit lebih rendah daripada tingkat kemiskinan nasional yang sebesar 9%. Kondisi ekonomi ini telah membaik sejak tahun lalu, tetapi tidak pernah pulih seperti kondisi sebelum pandemi COVID-19 (BPS, 2023).

Tingkat pengangguran di Kota Medan adalah sekitar 8-10% dalam lima tahun terakhir, dua kali lipat lebih tinggi dari tingkat pengangguran nasional yang berkisar antara 3,5-5,5% dalam lima tahun terakhir.

Tabel 5. Fasilitas Pendidikan, Murid, dan Guru di Kota Medan

Pendidikan	Jumlah sekolah	Jumlah guru	Jumlah siswa	Angka Partisipasi Murni (%)	Angka Partisipasi Kasar (%)
TK	436	1,601	18,344	-	-
RA	281	1,289	12,316	-	-
SD	902	12,068	209,622	95.33	104.75
MI	99	1,391	25,929		
SMP	406	6,018	101,898	82.88	98.80
MTs	98	1,479	22,015		
SMA	214	4,026	72,108	70.22	102.44

MA	40	878	13,586		
SMK	151	3,124	51,874		
Pendidikan Tinggi	73	-	-	34.96	49.23

Sumber: Kota Medan dalam Angka 2024,

Catatan: TK & RA: pendidikan pra-sekolah dasar; SD & MI: pendidikan dasar; SMP & MTs: pendidikan menengah bawah; SMA & MA: pendidikan menengah atas; SMK: pendidikan menengah kejuruan.

Kota Medan relatif mapan dalam layanan pendidikan dibandingkan dengan kota-kota lain di Indonesia. Pada tahun 2023, jumlah sekolah terbanyak di Kota Medan adalah Sekolah Dasar (SD), yaitu sekitar 902 unit, sekitar 12.068 guru, dan sebanyak 209.622 murid. Sebaliknya, jumlah sekolah paling sedikit adalah Madrasah Aliyah, yaitu sekitar 40 unit, 878 guru, dan 13.586 murid. Selain itu, terdapat 73 perguruan tinggi di dalam dan sekitar Kota Medan.

Tabel 6. Fasilitas Kesehatan dan *Tenaga Kesehatan*

Deskripsi	Kota Medan
Fasilitas kesehatan (Unit)	
Rumah Sakit	70
Rumah Sakit Bersalin	41
Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas)	41
Klinik	83
Pos Pelayanan Kesehatan Masyarakat (Posyandu)	1,274
Tenaga Kesehatan	
Dokter	2,361
Dokter gigi	215
Perawat	7,124
Bidan	2,092
Apoteker	2700
Personil Farmasi	761
Petugas kesehatan masyarakat	350
Petugas kesehatan lingkungan	162
Ahli gizi	253
Teknisi laboratorium medis	737

Sumber: Kota Medan dalam Angka, 2024

Kota Medan juga memiliki jumlah fasilitas kesehatan umum yang cukup baik dibandingkan dengan kota-kota besar lainnya di Indonesia. Menurut Kota Medan Dalam Angka 2024, Medan memiliki 70 rumah sakit, 41 rumah sakit bersalin, 41 pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas), 83 klinik/puskesmas pembantu, dan 1.274 pos pelayanan kesehatan masyarakat (Posyandu). Fasilitas-fasilitas ini didukung oleh 2.361 dokter, 7.124 perawat, dan 2.092 bidan.

BAB III. DAMPAK DAN MITIGASI LINGKUNGAN DAN SOSIAL

3.1. Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Kontraktor (C-ESMP)

Terkait dengan PP No. 22 Tahun 2021 dan Kerangka Kerja Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Proyek MASTRAN dan dokumen kontrak, kontraktor harus menyiapkan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Sosial Kontraktor (RPLS-K) dan laporan pemantauan rutinnya. Ruang lingkup RPLS-K akan mencakup lokasi proyek (peta skala, tata letak), batas-batas proyek, deskripsi proyek dan data teknis, analisis dasar lingkungan, sosial, dan lalu lintas, penilaian dampak lingkungan dan sosial lokasi spesifik, dan rencana manajemen risiko lingkungan dan sosial serta rencana pemantauan yang akan dilaksanakan. Kontraktor akan meninjau dan memperbarui RPLS-K secara teratur (jika diperlukan). RPLS Kontraktor akan dikembangkan sesuai dengan Kerangka Kerja Pengelolaan Lingkungan dan Sosial (KPLS) MASTRAN.

RPLS harus dikembangkan sesuai dengan KPLS (ESMF) MASTRAN. Kontraktor harus meninjau dan memperbarui RPLS secara teratur. Dalam mengimplementasikan RPLS, kontraktor harus menunjuk Fasilitator Masyarakat yang dapat bertindak sebagai petugas hubungan masyarakat dan narahubung GRM (Mekanisme Pengaduan Masyarakat).

Dokumen penawaran dan kontrak akan mencakup RPLS dengan persyaratan dan kewajiban lingkungan & sosial. RPLS dan RPLS-K akan berlaku untuk sub-kontraktor dan pemasok utama.

3.2. Dampak dan Mitigasi Lingkungan dan Sosial

Pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan masyarakat, yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan pengendalian lingkungan hidup.

Ringkasan Dampak Lingkungan dan Sosial, Mitigasi, dan Pemantauan dapat dilihat pada **Tabel 7** di bawah ini.

Tabel 7. Dampak, Mitigasi, dan Pemantauan Potensi Lingkungan dan Sosial

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan
Tahap Pra-Konstruksi							
Persepsi Masyarakat	Informasi yang salah, miskomunikasi, kurangnya dukungan publik, keresahan publik	Melakukan konsultasi publik secara teratur dan transparan sebelum kegiatan konstruksi dimulai: <ul style="list-style-type: none"> - memberikan informasi yang akurat tentang proyek. - menangani masalah-masalah yang dihadapi masyarakat dan menggali dukungan masyarakat. - menjelaskan tentang GRM proyek dan prosedur terperinci - memastikan semua materi komunikasi jelas dan dapat diakses oleh penduduk setempat, termasuk kelompok rentan. 	Kontraktor dan konsultan pengawasan	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah pertemuan konsultasi yang dilakukan. - Jumlah peserta. - Kualitas informasi yang disebarluaskan - Umpan balik dari masyarakat. 	Waktu pemantauan dilakukan setiap bulan.	Bagian dari kontrak kontraktor.	PIU, PMC, dan Konsultan Supervisi.
Tahap Konstruksi							
Keberadaan warisan arkeologi/budaya di sekitar lokasi proyek	Merusak bangunan cagar budaya	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang terminal bus dengan menghindari kerusakan pada bangunan warisan budaya. - Pemeliharaan area warisan budaya selama konstruksi. - Desain bangunan stasiun disesuaikan dengan keberadaan warisan budaya. - Berkonsultasilah dengan ahli warisan budaya di Dinas Pariwisata Kota Medan. 	Kontraktor dan konsultan pengawasan	Tidak ada kerusakan pada bangunan cagar budaya di sekitar Terminal Bus Lapangan Merdeka di Jl. Balai Kota yang disebabkan oleh kegiatan konstruksi.	Waktu pemantauan dilakukan setiap hari.	Bagian dari kontrak kontraktor.	Dinas Pariwisata Kota Medan, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi.
Kesempatan kerja	Kesempatan kerja dan bisnis serta keresahan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan prioritas kesempatan kerja kepada tenaga kerja lokal sebesar 27% dengan jumlah yang proporsional sesuai dengan kebutuhan dan keahlian; - Rekrutmen pekerja dilakukan secara transparan, keterlibatan pekerja lokal termasuk dalam kontrak kerja. - Memberikan upah tenaga kerja proyek sesuai dengan standar upah minimum Kota Medan dan termasuk perawatan kesehatan nasional (BPJS). 	Kontraktor	<ul style="list-style-type: none"> • Pemenuhan porsi pekerja lokal minimal 27%. • Munculnya kegiatan ekonomi informal (kedai minuman, penyewaan rumah, dll.). • Ekspektasi mengenai perubahan tingkat pendapatan masyarakat sesuai dengan upah minimum Kota Medan. • Peningkatan pendapatan masyarakat karena adanya perekrutan atau 	Waktu pemantauan dilakukan setiap 3 (tiga) bulan selama kegiatan konstruksi. Pelaksanaan kegiatan pemantauan akan dimulai pada saat kegiatan perekrutan	Bagian dari kontrak kontraktor.	Dinas Tenaga Kerja, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
		<ul style="list-style-type: none"> - Bekerja sama dengan aparat keamanan setempat sebelum memulai kegiatan konstruksi - Melakukan sosialisasi kepada orang-orang yang terkena dampak di sekitar terminal bus sebelum konstruksi dimulai - Kontraktor akan mengidentifikasi satu anggota staf mereka untuk menjadi penghubung antara Kelurahan/Kewilayahan dan para tokoh masyarakat dengan kontraktor, serta antara kontraktor dan PIU - Mempersiapkan penilaian risiko Eksploitasi dan Pelecehan Seksual/Pelecehan Seksual (SEA/SH) dan, - Menyiapkan Kode Etik SEA/SH yang ditandatangani oleh staf proyek dan pekerja untuk memastikan keselamatan pekerja perempuan di tempat kerja dan tempat tinggal di sekitarnya. - Menerapkan Rencana Manajemen Tenaga Kerja (LMP) yang mencakup penyediaan kondisi kerja yang sehat dan aman, fasilitas yang memadai bagi pekerja di kamp kerja, dan larangan mempekerjakan anak-anak dan kerja paksa. - Mengurangi dampak buruk pekerjaan terhadap kesehatan dan keselamatan masyarakat di sekitar lokasi konstruksi. 		<p>kesempatan untuk bekerja dan berusaha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemenuhan peraturan ketenagakerjaan untuk kondisi tempat kerja pekerja 	tenaga kerja (1 bulan sebelum proses perekrutan tenaga kerja dan selama tahap konstruksi kegiatan)		
Mobilisasi peralatan dan material	Peningkatan tingkat kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Kendaraan material dan peralatan menggunakan knalpot standar. - Perawatan rutin mesin kendaraan pengangkut untuk meminimalkan kebisingan - Melakukan pengambilan sampel tingkat kebisingan di 2 titik di area sensitif di sekitar lokasi konstruksi (sekolah, kantor, penduduk, dll.) 	Kontraktor	Tingkat kebisingan tetap berada dalam standar lingkungan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama mulai dari mobilisasi alat dan bahan,	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
	Kualitas udara menurun	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan terpal pada kendaraan pengangkut material - Penggunaan mesin dan peralatan yang telah lulus uji emisi - Melakukan pengambilan sampel udara ambien di 2 titik di area sensitif disekitar lokasi konstruksi (sekolah, kantor, pemukiman, dll) - Memasang peralatan sistem pemantau udara (1 unit Index Quality Air/IQAIR) di terminal bus Lapangan Merdeka - Penyiraman secara teratur untuk mengurangi dampak debu pada lingkungan sekitar 	Kontraktor	Tingkat kualitas udara tetap berada dalam standar/ambang batas lingkungan berdasarkan Peraturan No. 22 Tahun 2021 pada Lampiran 7.	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama. Mulai dari mobilisasi alat dan bahan serta data real-time IQAIR	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi
	<ul style="list-style-type: none"> - Kemacetan lalu lintas - Pengangkutan material 	<ul style="list-style-type: none"> - Jadwalkan pengangkutan peralatan dan material pada jam-jam di luar jam sibuk untuk meminimalkan gangguan lalu lintas - Menyediakan rambu-rambu dan informasi yang jelas kepada masyarakat mengenai perubahan atau pengalihan lalu lintas - Berkoordinasi dengan otoritas manajemen lalu lintas setempat untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian lalu lintas - Gunakan rute transportasi yang menghindari area yang padat bila memungkinkan/ pengalihan lalu lintas - Menginformasikan kepada masyarakat dan pemangku kepentingan tentang jadwal dan rute untuk mobilisasi peralatan dan material - Membuat hotline atau saluran komunikasi untuk melaporkan masalah lalu lintas yang terkait dengan proyek - Kontraktor akan melakukan survei lalu lintas di Jl. Balai Kota & sekitarnya 	Kontraktor	Gangguan lalu lintas yang minimal; Rencana manajemen lalu lintas yang efisien diterapkan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama Mulai dari mobilisasi alat & bahan. Pemantauan akan dilakukan setiap hari	Bagian dari kontrak kontraktor;	Polisi Lalu Lintas, Pemerintah Daerah, PIU, PMC dan Konsultan Pengawasan,
	Kerusakan Jalan	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan inspeksi rutin terhadap jalan yang digunakan untuk mengangkut peralatan dan material - Menerapkan pembatasan berat kendaraan untuk mencegah keausan jalan yang berlebihan 	Kontraktor	Jalan tetap dalam kondisi baik dengan kerusakan minimal; Perbaikan dan pemeliharaan yang tepat waktu atas kerusakan jalan yang disebabkan oleh kegiatan proyek.	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama Mulai dari mobilisasi alat dan bahan,	Bagian dari kontrak kontraktor;	Dinas Sumber Daya Air, Dinas Bina Marga dan Konstruksi, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
		<ul style="list-style-type: none"> - Gunakan rute khusus untuk kendaraan berat yang secara struktural mampu menangani beban - Menerapkan langkah-langkah perlindungan jalan seperti bala bantuan sementara atau anyaman di area yang rawan kerusakan - Menetapkan jadwal pemeliharaan jalan untuk segera mengatasi kerusakan yang disebabkan oleh proyek - Berkoordinasi dengan dinas pekerjaan umum setempat untuk kegiatan perbaikan dan pemeliharaan jalan - Memastikan bahwa setiap kerusakan jalan yang disebabkan oleh proyek diperbaiki sesuai dengan keinginan pihak berwenang setempat - Menginformasikan kepada masyarakat dan pemangku kepentingan tentang kegiatan pemeliharaan atau perbaikan jalan - Menyediakan hotline atau saluran komunikasi untuk melaporkan kerusakan jalan yang terkait dengan proyek 			pemantauan akan dilakukan setiap tiga bulan sekali		
	Gangguan terhadap kesehatan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Tutupi kendaraan pengangkut dengan plastik/terpal untuk mencegah tumpahan material - Bersihkan ban kendaraan sebelum digunakan di base camp dan lokasi proyek untuk mengurangi debu - Gunakan kendaraan yang memenuhi standar emisi untuk meminimalkan polutan udara - Perawatan rutin mesin kendaraan pengangkut untuk meminimalkan kebisingan dan emisi - Menerapkan langkah-langkah pengurangan kebisingan seperti sistem pembuangan yang tidak bisung - Melakukan pemantauan kualitas udara dan kebisingan secara teratur untuk memastikan tingkatnya tetap berada dalam standar lingkungan 	Kontraktor	Tidak ada keluhan kesehatan yang signifikan dari masyarakat	Waktu pemantauan dilakukan pada minggu pertama Mulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan dilakukan setiap tiga bulan sekali	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah/Dinas Kesehatan, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
		<ul style="list-style-type: none"> - Pasang sistem penekan debu seperti semprotan air di area yang rentan terhadap debu yang tinggi - Menyediakan alat pelindung diri (APD) untuk pekerja dan memberi tahu penduduk setempat tentang langkah-langkah perlindungan - Menetapkan program pemantauan kesehatan untuk memeriksa status kesehatan pekerja dan penduduk sekitar secara teratur - Menginformasikan kepada masyarakat tentang potensi dampak kesehatan dan langkah-langkah mitigasi yang sedang dilakukan - Penyiraman secara teratur untuk mengurangi dampak debu pada lingkungan sekitar 					
Pekerjaan Tanah dan Operasi Pengarahan Kit	Menurunnya kualitas udara	<ul style="list-style-type: none"> - Kenakan masker untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber polusi udara dan debu. - Penyiraman lahan di lokasi kegiatan secara teratur, terutama pada musim kemarau dan saat kondisi debu meningkat, untuk menghindari debu beterbangan - Memagari lokasi kegiatan dengan seng setinggi 2 meter yang dipasang di sekeliling lokasi kegiatan - Gunakan alat berat yang telah lulus uji emisi kendaraan - Penyiraman secara teratur untuk mengurangi dampak debu pada lingkungan sekitar 	Kontraktor	Kualitas udara memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan Lampiran VII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah.	Bagian dari kontrak kontraktor	Pemerintah Daerah/ DLHK, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi
	Dampak kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Gunakan penutup telinga untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber kebisingan - Memasang peredam kebisingan pada knalpot kendaraan alat berat - Perawatan mesin kendaraan operasional secara berkala, 	Kontraktor	Kebisingan memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan Kep.MenLH No.48/MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, Pemantauan dilakukan setiap	Bagian dari kontrak kontraktor	Pemerintah Daerah/ DLHK, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
		sehingga meminimalkan kebisingan			tiga bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung		
	Penurunan Kualitas Air Permukaan dan Terganggu Biota Perairan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat kolam sedimentasi/penahan lumpur dengan kedalaman 0,50 m dan lebar 0,50 m untuk menahan atau menampung lumpur/agregat tanah yang terbawa oleh air yang mengalir menuju badan air penerima. Jika kolam sedimentasi sudah penuh, maka lumpur harus segera diangkut bekerja sama dengan pihak ke-3 - Jika lumpur telah masuk ke saluran drainase, segera tangani dengan mengeruk lumpur yang telah masuk ke saluran drainase - Pengelolaan air limbah domestik menggunakan jamban bergerak, di mana lumpur tinja dapat disedot secara berkala oleh pihak ketiga 	Kontraktor	Kualitas air permukaan memenuhi baku mutu berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, pemantauan dilakukan setiap tiga bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung	Bagian dari kontrak kontraktor	Pemerintah Daerah/DLHK, PIU, Konsultan Supervisi PMC
Pekerjaan Konstruksi Terminal Bus	Gangguan aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan akses jalan ke perkantoran, area komersial, dan pemukiman. - Sosialisasi kepada orang-orang yang terkena dampak sebelum kegiatan konstruksi dimulai. - Pengangkutan alat berat dilakukan pada malam hari di area komersial. 	Kontraktor	Akses yang ditutup/dibatasi ke fasilitas umum dan area komersial karena pekerjaan konstruksi. Memastikan aksesibilitas tetap terbuka	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama. Mulai dari mobilisasi alat & bahan. Pemantauan akan dilakukan setiap hari.	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi
	Menurunkan kualitas udara	<ul style="list-style-type: none"> - Kenakan masker untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber polusi udara dan debu. - Menanam kembali tanaman/ruang hijau yang hilang selama pekerjaan trotoar - Penyiraman lahan di lokasi kegiatan secara teratur, terutama pada musim kemarau dan saat kondisi debu 	Kontraktor	Tingkat kualitas udara tetap berada dalam standar lingkungan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama. Mulai dari mobilisasi alat dan bahan dan setiap tiga bulan sekali	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah/DLHK, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
		meningkat, untuk menghindari debu beterbangan - Memasang peralatan sistem pemantau udara (1 unit Index Quality Air/IQAir) di terminal bus Lapangan Merdeka					
	Dampak kebisingan	- Penggunaan penutup telinga untuk karyawan yang bersentuhan dengan sumber kebisingan - Menggunakan kendaraan operasional yang telah lulus uji emisi kendaraan - Kendaraan operasional tidak menggunakan knalpot yang bising, terutama bus yang digunakan - Penghijauan dengan flora formal di lokasi stasiun bus. - Membuat pembatas di lokasi proyek (tinggi minimum 2 meter). - Pekerja menggunakan pelindung telinga	Kontraktor	Tingkat kebisingan tetap berada dalam standar lingkungan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama. Mulai dari mobilisasi alat dan bahan dan setiap tiga bulan sekali	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah/Badan Lingkungan Hidup dan Kehutanan, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi
	Lingkungan Sanitasi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja	- pembangunan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 dan pengelolaan limbah B3, selanjutnya akan diserahkan kepada pihak ketiga yang bersertifikat. - melaksanakan pemeliharaan lingkungan dan K3. - Sediakan tempat sampah padat. - Sampah rumah tangga dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). - Pembersihan jalan secara teratur untuk mencegah limpasan atau penyebaran material ke jalan umum - Bersihkan truk atau kendaraan lain sebelum keluar dari lokasi kerja untuk mencegah penyebaran tanah/material ke jalan. - melakukan manajemen K3/K3 dalam kegiatan konstruksi	Kontraktor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menciptakan kondisi lingkungan di sekitar lokasi kegiatan yang tertata dengan baik, sehingga menimbulkan kesan estetika yang positif ▪ Keberhasilan Program Kesehatan, Kebersihan, Kecantikan 	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya pekerjaan konstruksi, pemantauan dilakukan setiap tiga bulan sekali selama kegiatan konstruksi berlangsung	Bagian dari kontrak kontraktor;	Dinas Tenaga Kerja, Pemerintah Daerah/Dinas Kesehatan, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
	Gangguan/kehilangan Flora dan Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Pembersihan tanaman disesuaikan dengan kebutuhan lahan dan konstruksi - Penebangan pohon dilakukan di median jalan yang digunakan untuk pembangunan terminal bus - Pohon di median jalan yang telah dipotong harus dipindahkan ke bahu jalan - Penggantian biaya kehilangan tanaman disesuaikan dengan Peraturan Daerah Kota Medan nomor 21 tahun 2002 tentang Retribusi Pemakaian Kekayaan Daerah - Setelah kegiatan konstruksi selesai, tanaman harus ditanam kembali, mengacu pada Peraturan Walikota Medan Nomor 72 Tahun 2023. Bagian kedua, pasal 13 tentang Penggantian Pohon 	Kontraktor	Tidak ada dampak yang signifikan. Penanaman kembali pohon harus dilakukan di jalur BRT lainnya	Waktu pemantauan dilakukan pada minggu pertama Mulai dari mobilisasi alat dan bahan, dan setiap tiga bulan sekali	Bagian dari kontrak kontraktor;	Pemerintah Daerah, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi
	Akses universal	<ul style="list-style-type: none"> - Akses universal direncanakan dan dibangun, termasuk jalan untuk orang dengan keterbatasan mobilitas, warga lanjut usia, dll. 	Kontraktor	Keberadaan tanjakan di area stasiun bus prototipe.	Untuk dimasukkan ke dalam Desain Rekayasa Terperinci. Setelah ada, akan dipantau dalam tiga bulan pertama setelah konstruksi sipil selesai.		Pemerintah Daerah, PIU, PMC dan Konsultan Supervisi
Tahap Operasional							
Pekerjaan dan Kesempatan usaha & Pendapatan Meningkat	Keresahan masyarakat & kecemburuan sosial	<ul style="list-style-type: none"> - Memprioritaskan pekerja lokal dengan kualifikasi yang dibutuhkan. - Perekrutan tenaga kerja dilakukan secara transparan. - Melibatkan perempuan dalam pengoperasian stasiun. - Gaji sesuai dengan UMP/upah minimum dan sudah termasuk BPJS Ketenagakerjaan. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah pekerja lokal dan pekerja perempuan yang dipekerjakan, ▪ proses perekrutan tenaga kerja termasuk upah minimum dan BPJS Ketenagakerjaan/asuransi kecelakaan kerja. 	Waktu pemantauan dilakukan pada minggu pertama. Mulai dari mobilisasi alat dan bahan dan setiap tiga bulan sekali	Bagian dari unit/operator Terminal Bus	Dinas Tenaga Kerja, Pemerintah Daerah, dan PIU

Dampak yang Sedang Dikelola / Tahap	Potensi Dampak dan/atau Masalah	Langkah-langkah Mitigasi yang Ditetapkan dalam EMP	Tanggung Jawab Mitigasi	Parameter yang Akan Dipantau	Frekuensi Pemantauan	Biaya Pemantauan	Tanggung Jawab Pemantauan Kepatuhan
Operasional stasiun bus	Gangguan kesehatan dan polusi udara	<ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan manajemen lalu lintas - Bus BRT menggunakan mesin dan peralatan yang telah lulus uji emisi. - Penghijauan dengan flora formal di lokasi terminal bus - Memasang peralatan sistem pemantau udara (1 unit Index Quality Air/IQAir) di terminal bus Lapangan Merdeka 		Tidak ada keluhan kesehatan yang signifikan dari masyarakat	Waktu pemantauan dilakukan pada minggu pertama. Mulai dari mobilisasi alat & tenaga kerja, pemantauan akan dilakukan setiap tiga bulan sekali	Bagian dari unit/operator Terminal Bus	Pemerintah Daerah/Badan Lingkungan Hidup dan Kehutanan, PMC dan PIU
	Kemacetan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan Pemerintah Daerah untuk revitalisasi Angkot dan mobil pribadi - memberlakukan ganjil-genap untuk mobil pribadi 					Polisi Lalu Lintas, Pemerintah Daerah, dan PIU
	Akses universal	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk memastikan bahwa akses universal, termasuk ramp, berfungsi dan terpelihara. 		Kondisi fisik akses ramp; (di masa depan, untuk melakukan survei kepuasan warga)	Tiga bulan pertama konstruksi sipil selesai.		Pemerintah Daerah, dan PIU

3.3. Manajemen Lalu Lintas Selama Konstruksi

Sebelum memulai pekerjaan, kontraktor harus melakukan survei lalu lintas yang meliputi identifikasi dan penghitungan satuan mobil per penumpang (SMP), tingkat pelayanan jalan, Survei Penghitungan Total (TC), dan Survei Asal dan Tujuan (OD), sebagai dasar untuk manajemen lalu lintas di lokasi konstruksi (Jl. Balai Kota) dan sekitarnya.

Hal ini merupakan prototipe manajemen lalu lintas untuk terminal bus Lapangan Merdeka, seperti yang diketahui bahwa pekerjaan terminal bus dilakukan pada arus lalu lintas yang berada di median jalan. Jika tidak dikelola dengan baik, maka akan berdampak pada kinerja lalu lintas akibat penyempitan lajur jalan dan hambatan samping, sehingga meningkatkan resiko kemacetan dan kecelakaan bagi pengguna jalan ataupun pekerja. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka diperlukan penyusunan rencana manajemen atau pengendalian lalu lintas sebelum konstruksi dimulai.

Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan juga mensyaratkan, seperti yang tercantum dalam Pasal 23 ayat 1, bahwa Penyelenggara Jalan dalam melaksanakan preservasi jalan dan/atau peningkatan kapasitas jalan wajib menjaga Keamanan, Keselamatan, Ketertiban, dan Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Manajemen lalu lintas selama pembangunan terminal bus harus dicantumkan dalam spesifikasi umum kontrak.

Manajemen lalu lintas selama konstruksi memastikan keselamatan pekerjaan jalan dengan menyediakan rambu-rambu, pagar pengaman, garis batas, dan perangkat keselamatan lainnya untuk memastikan risiko bagi pengguna jalan dan pekerja di lokasi pekerjaan jalan sekecil dan sepraktis mungkin. Tujuan manajemen lalu lintas dan rambu-rambu yang efektif dan aman pada pekerjaan jalan adalah:

- a. Menyediakan lingkungan kerja yang aman bagi para pekerja di lapangan;
- b. Peringatkan pengguna jalan dan pejalan kaki yang mendekati pekerjaan jalan;
- c. Memandu pengguna jalan untuk menyeberang, melewati, atau mengelilingi lokasi kerja dengan aman;
- d. Meminimalkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan; dan
- e. Meminimalkan ketidaknyamanan saat bekerja di lokasi konstruksi stasiun.

Ada 2 (dua) hal yang perlu diperhatikan dalam menerapkan manajemen lalu lintas selama pembangunan terminal bus, yaitu:

1. Konsep zona,
2. Perangkat kontrol lalu lintas, dan
3. Rekomendasi pengalihan lalu lintas.

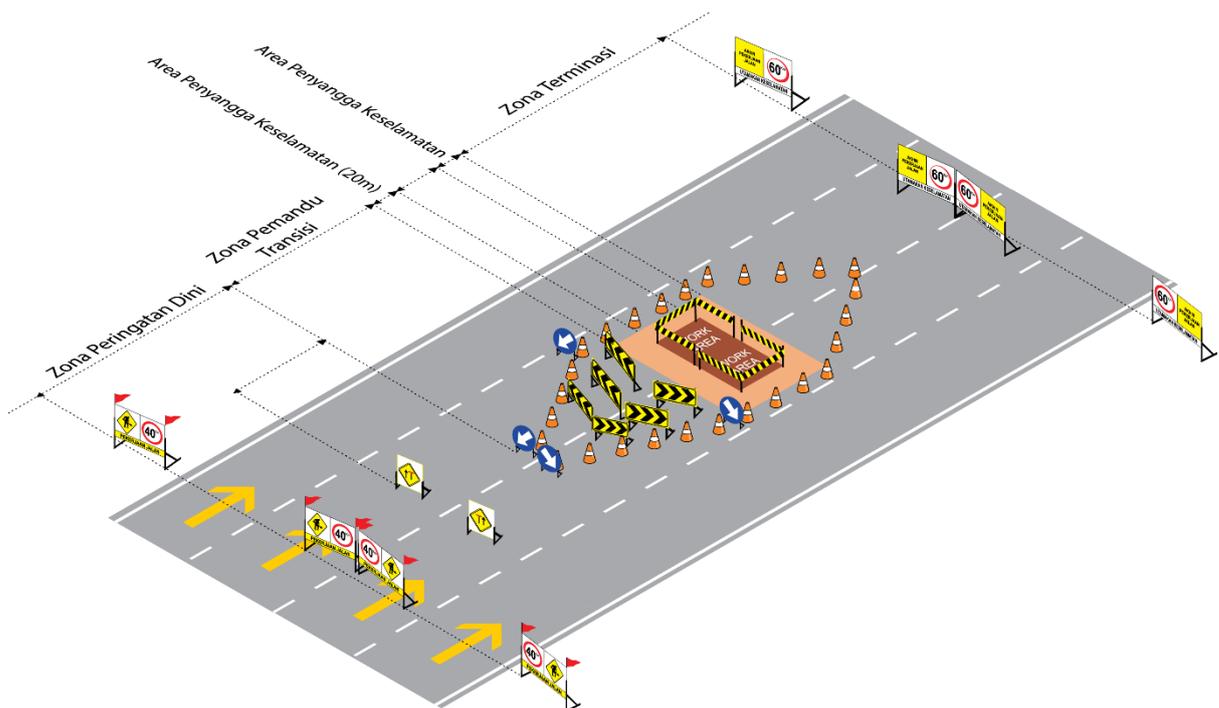
1. Konsep Zona

Konsep zona lalu lintas selama konstruksi didasarkan pada Spesifikasi Umum Tahun 2018 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2). Kondisi ini didasarkan pada

penggabungan kondisi zona 4 dan zona 5. Konsep Zona adalah metode pembagian lokasi pekerjaan menjadi lima zona terpisah berdasarkan fungsi, sebagai berikut:

- Zona Peringatan Dini - adalah segmen jalan di mana pengguna jalan diinformasikan tentang pekerjaan jalan yang akan datang dan apa yang harus dilakukan.
- Zona Panduan Transisi (Taper) - di zona ini pengemudi/pengendara diarahkan ke luar jalur perjalanan normal. Zona ini digunakan untuk memandu pengemudi/pembalap ke dalam lintasan yang benar dan pada kecepatan yang benar.
- Zona Kerja - Area Kerja, tempat pekerjaan dilakukan secara fisik dan di mana terdapat pekerja, peralatan, dan material.
- Zona Kerja - Area Penyangga Keselamatan, area keselamatan sebelum area kerja untuk meningkatkan perlindungan dan keselamatan pekerja. Area ini umumnya memiliki panjang minimal 20 meter.
- Zona Pengakhiran - zona di mana lalu lintas kembali normal setelah melewati lokasi kerja. Zona ini digunakan untuk mengingatkan pengemudi/pengendara akan akhir dari lokasi kerja dan apa yang diperlukan setelah meninggalkan lokasi kerja.

Konsep zona untuk konstruksi selama konstruksi adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Zona Manajemen Lalu Lintas Selama Konstruksi

2. Perangkat Manajemen Lalu Lintas

Perangkat manajemen lalu lintas diperlukan sebagai alat keselamatan dan manajemen lalu lintas pada tahap konstruksi. Fungsi spesifik rambu dan perangkat yang digunakan dalam pengendalian lalu lintas di lokasi pekerjaan jalan adalah untuk:

- Memberikan peringatan, panduan, dan instruksi kepada pengguna jalan tentang pekerjaan jalan yang akan mereka temui,
- Beritahukan keberadaan pekerja dan peralatan di dekat atau di jalan yang akan dilewati,
- Pastikan kontrol kecepatan sesuai dengan persyaratan keselamatan,
- Beritahukan kepada pengguna jalan rute yang benar,
- Menutup akses ke zona kerja bagi pengguna jalan, sehingga memastikan keselamatan pekerja,
- Memberitahukan kepada pengguna jalan bahwa mereka telah mencapai ujung lokasi pekerjaan jalan.

Perangkat lalu lintas yang diperlukan untuk keselamatan dan manajemen lalu lintas selama pembangunan terminal bus meliputi:

Tabel 8. Kebutuhan Perangkat Lalu Lintas

Perangkat Lalu Lintas	Kuantitas	Unit
Tanda Batas Kecepatan	8	item
Rambu Perintah Mengikuti Jalur	4	item
Tanda Arah Kurva	6	item
Tanda Peringatan dengan Kata-kata	8	item
Rambu Peringatan Pekerjaan Jalan	4	item
Kerucut Lalu Lintas	32	item
Marka Jalan Sementara	3,6	m ²
Lampu Putar	4	item
Interval Lampu Lalu Lintas	160	M'
Pagar Jaring Pengaman termasuk Aksesori	160	M'
Peralatan Komunikasi dan Lainnya	10	Set
Penjaga Railling	1	Ls
Area Terlarang	1	Ls
Helm pengaman	40	item
Kacamata, Kacamata	40	pasangan
Pelindung wajah	5	item
Topeng	10	Kotak
Sarung tangan pengaman	40	pasangan
Sepatu keselamatan	40	pasangan
Harness seluruh tubuh	3	item
Rompi pengaman	40	Item
Celemek / baju pelindung	5	Item
Penahan jatuh	10	item

3. Rekomendasi Pengalihan Lalu Lintas

Rekomendasi pengalihan jalan alternatif ke sisi timur dan barat rute konstruksi untuk halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka perlu diterapkan. Untuk lalu lintas dari arah

selatan ke utara, disarankan untuk menggunakan jalan utama dan jalan sekunder di sisi barat dan timur lokasi konstruksi:

- a. Rute Timur Menuju Utara (Jalan Prof. M. Yamin):
 - i. Kendaraan dari Jalan Raden Saleh dapat mengambil jalur alternatif melalui Jalan Bukit Barisan dan Jalan Kereta Api sisi utara (pemberlakuan dua arah sementara) untuk mencapai Jalan Prof.
 - ii. Kendaraan dari arah Jalan Pemuda dapat mengambil jalur alternatif melalui Jalan Palang Merah - Jalan MT. Haryono - Jalan Sutomo untuk mencapai Jalan Prof.
- b. Rute Barat Menuju Utara (Jalan Gatot Subroto):

Kendaraan dari arah Jalan Pemuda dapat mengambil jalur alternatif melalui Jalan Palang Merah - Jalan KH. Zainul Arifin - Jalan Letjen S. Parman - Jalan Gugur.



Gambar 4. Rekomendasi Pengalihan Lalu Lintas Selama Konstruksi

3.4. Mekanisme Penanganan Keluhan

Proyek ini memiliki tiga tingkat mekanisme penanganan keluhan. Tingkat pertama akan menangani keluhan yang terkait langsung dengan kegiatan konstruksi, sedangkan tingkat kedua akan menangani keluhan terkait pembebasan lahan, kompensasi, dan pemukiman kembali. Selama operasional terminal bus Lapangan Merdeka, keluhan diselesaikan sesuai dengan SOP GRM MASTRAN. Selain itu, keluhan mengenai kinerja lingkungan juga dapat disampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) setempat.

Sesuai dengan hukum di Indonesia, proyek ini telah menetapkan prosedur yang sederhana namun efektif untuk mengatasi keluhan atau pengaduan yang mungkin dimiliki masyarakat mengenai aspek apa pun dari proyek ini, termasuk pekerjaan sipil yang akan dilakukan.

- Masyarakat dapat menyampaikan keluhannya secara langsung kepada RW/RT, Dinas Perhubungan Kota Medan, Satker Provinsi (Dinas Perhubungan Sumatera Utara), atau focal point sosial/fasilitator masyarakat dari Kontraktor (atau siapa pun yang memiliki peran tersebut) baik secara tertulis maupun lisan.
- Jika keluhan tidak dapat ditangani/informasi tidak dapat diberikan oleh RW/RT, maka ia akan meneruskannya ke Camat. RT/RW atau Camat kemudian akan menginformasikan keluhan tersebut kepada kantor lokasi proyek atau Dinas Perhubungan Kota Medan.
- Jika orang yang mengajukan pengaduan tidak puas dengan keputusan yang diambil oleh Dinas Perhubungan Kota Medan/Kantor Lokasi Proyek, ia dapat mengajukan pengaduan ke Satker Provinsi atau PMC.
- Namun, jika orang yang mengajukan pengaduan masih belum puas dengan keputusan yang diambil oleh Satker/PMU, PMC, atau Satker/PMU, ia dapat membawa pengaduan tersebut ke Gubernur Provinsi dan akhirnya ke Pengadilan.
- Keluhan akan ditangani sesuai dengan prinsip dan prosedur dalam Catatan Teknis tentang Umpan Balik dan Mekanisme Keluhan MASTRAN.
- Keluhan yang diterima di berbagai tingkatan dan keputusan yang diambil akan didokumentasikan dengan baik.

Selain itu, selama tahap konstruksi, otoritas proyek melalui kontraktor, akan melakukan tindakan-tindakan berikut:

- Kotak Pengaduan/Saran akan ditempatkan di lokasi-lokasi strategis Proyek.
- Kantor Lokasi Kontraktor akan didirikan di mana masyarakat dapat mengajukan keluhan atau saran mereka.
- Formulir Keluhan dan Saran akan tersedia di kantor lokasi Kontraktor.
- Buku Pengaduan/Daftar Keluhan akan disimpan di kantor lokasi Kontraktor.

Untuk informasi lebih lanjut mengenai proyek ini atau untuk mengajukan pengaduan, lembaga-lembaga berikut ini dapat dihubungi:

- PMC, Telp/Ponsel (narahubung)
- Satker Provinsi, Telp/HP (narahubung)
- Dinas Perhubungan Kota Medan, Telp/HP (narahubung)
- PIU, Telp/HP (narahubung)
- Konsultan Manajemen Proyek (PMC), Telp/HP (contact person)
- Konsultan Supervisi, Telp/HP (contact person)
- Kontraktor, Telp/HP (narahubung)

**LAMPIRAN 1. RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN
LINGKUNGAN DAN SOSIAL (ESMP/RKL-RPL)
SISTEM BRT METROPOLITAN DI KOTA MEDAN**

LAMPIRAN 1: RENCANA PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN DAN SOSIAL (ESMP/RKL-RPL)

(Sumber: Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) untuk Bus Rapid Transit (BRT) dan Light Rail Transit (LRT) Medan, dengan Izin Lingkungan No. 0027/0036/2.3/1901/07/2018, tertanggal 25 Juli 2018)

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
FASE KONSTRUKSI							
Kesempatan kerja	Kesempatan Kerja dan Bisnis dan Masyarakat Keresahan	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan prioritas kesempatan kerja kepada tenaga kerja lokal Medan sebesar 27% dengan jumlah yang proporsional sesuai dengan kebutuhan dan keahlian; Keterlibatan pekerja lokal termasuk dalam kontrak kerja Memberikan peluang tumbuhnya sektor informal bagi masyarakat di lokasi kegiatan, yaitu kegiatan usaha warung, kios dan kantin di sekitar lokasi kegiatan Memberikan upah tenaga kerja proyek sesuai dengan standar UMR Kota Medan Bekerja sama dengan aparat keamanan setempat sebelum memulai kegiatan konstruksi Kontraktor akan menunjuk salah satu anggota staf mereka untuk menjadi penghubung antara Kepala Desa/Kepala Dusun dan para tetua dengan kontraktor, serta antara kontraktor dan PMU Mempersiapkan penilaian risiko Eksploitasi dan Pelecehan Seksual/Pelecehan Seksual (SEA/SH) dan, Menyiapkan Kode Etik SEA/SH yang ditandatangani oleh staf proyek dan pekerja untuk memastikan keselamatan pekerja perempuan di tempat kerja dan tempat tinggal di sekitarnya. 	Kontraktor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> Pemenuhan porsi pekerja lokal minimal 27%. Munculnya kegiatan ekonomi informal (kedai minuman, penyewaan rumah, dll.). Harapan mengenai perubahan tingkat pendapatan masyarakat sesuai dengan UMR Kota Medan. Peningkatan pendapatan masyarakat karena adanya perekrutan atau kesempatan untuk bekerja dan berusaha Kode Etik Eksploitasi dan Penyalahgunaan Seksual/Pelecehan Seksual (SEA/SH) yang telah ditandatangani 	Waktu pemantauan dilakukan setiap 6 (enam) bulan selama kegiatan konstruksi. Pelaksanaan kegiatan pemantauan akan dimulai pada saat kegiatan perekrutan tenaga kerja (1 bulan sebelum proses perekrutan tenaga kerja dan selama tahap konstruksi kegiatan)	Kontraktor PIU
Mobilisasi peralatan dan Material	Menurunnya kualitas udara	<ul style="list-style-type: none"> Tutupi kendaraan pengangkut dengan plastik/terpal untuk mencegah tumpahan material; 	Kontraktor	TBD	Tingkat kualitas udara tetap berada dalam standar lingkungan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<ul style="list-style-type: none"> Bersihkan ban kendaraan sebelum digunakan di base camp dan lokasi proyek; Perawatan rutin mesin kendaraan transportasi untuk meminimalkan emisi Gunakan kendaraan yang tidak memenuhi standar emisi 				Dimulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan dilakukan selama enam bulan sangat	
	Peningkatan kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> Perawatan rutin mesin kendaraan pengangkut untuk meminimalkan kebisingan; Gunakan kendaraan yang memenuhi persyaratan sistem pembuangan yang tidak bisings 	Kontraktor	TBD	Tingkat kebisingan tetap berada dalam standar lingkungan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama Dimulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan dilakukan selama enam bulan sangat	Kontraktor PIU
	Gangguan lalu lintas dan kesehatan dan keselamatan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan rencana manajemen lalu lintas selama tahap konstruksi, termasuk konsep zona selama konstruksi, perangkat manajemen lalu lintas, dan rekomendasi pengalihan lalu lintas. Jadwalkan pengangkutan peralatan dan material pada jam-jam di luar jam sibuk untuk meminimalkan gangguan lalu lintas Menyediakan rambu-rambu dan informasi yang jelas kepada masyarakat mengenai perubahan atau jalan memutar lalu lintas Berkoordinasi dengan otoritas manajemen lalu lintas setempat untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian lalu lintas Gunakan rute transportasi yang menghindari area yang padat bila memungkinkan Menginformasikan kepada masyarakat dan pemangku kepentingan tentang jadwal dan rute untuk mobilisasi peralatan dan material Membuat hotline atau saluran komunikasi untuk melaporkan 	Kontraktor	TBD	Gangguan lalu lintas minimal; Rencana manajemen lalu lintas yang efisien diterapkan	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama Dimulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan dilakukan selama enam bulan	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<p>masalah lalu lintas yang terkait dengan proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontraktor akan melakukan survei lalu lintas di Jl. Balai Kota & sekitarnya 					
	Kerusakan Jalan	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan inspeksi rutin terhadap jalan yang digunakan untuk mengangkut peralatan dan material Menerapkan pembatasan berat kendaraan untuk mencegah keausan jalan yang berlebihan Gunakan rute khusus untuk kendaraan berat yang secara struktural mampu menangani beban Menerapkan langkah-langkah perlindungan jalan seperti bala bantuan sementara atau anyaman di area yang rawan kerusakan Menetapkan jadwal pemeliharaan jalan untuk segera mengatasi kerusakan yang disebabkan oleh proyek Berkoordinasi dengan dinas pekerjaan umum setempat untuk kegiatan perbaikan dan pemeliharaan jalan Memastikan bahwa setiap kerusakan jalan yang disebabkan oleh proyek diperbaiki sesuai dengan keinginan pihak berwenang setempat Menginformasikan kepada masyarakat dan pemangku kepentingan tentang kegiatan pemeliharaan atau perbaikan jalan Menyediakan hotline atau saluran komunikasi untuk melaporkan kerusakan jalan yang terkait dengan proyek 	Kontraktor	TBD	Jalan tetap dalam kondisi baik dengan kerusakan minimal; Perbaikan dan pemeliharaan yang tepat waktu untuk setiap kerusakan jalan yang disebabkan oleh kegiatan proyek	Waktu pemantauan dilakukan pada bulan pertama Dimulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan dilakukan selama enam bulan sangat	Kontraktor PIU
	Keresahan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Memprioritaskan perekrutan tenaga kerja lokal dengan setidaknya 27% pekerja dari kecamatan tertentu yang proporsional dengan kebutuhan dan keterampilan Mendorong pertumbuhan sektor informal di sekitar lokasi proyek 	Kontraktor	TBD	Tidak ada keluhan dan keresahan dari masyarakat; Sedikitnya 27% pekerja lokal; Peningkatan kegiatan ekonomi informal (mis.	Waktu pemantauan dilakukan pada minggu pertama Dimulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<ul style="list-style-type: none"> • Membayar pekerja proyek sesuai dengan standar upah minimum Kota Medan • Berkolaborasi dengan pihak keamanan setempat sebelum memulai kegiatan konstruksi • Mensosialisasikan proyek dan dampaknya kepada masyarakat setempat melalui pertemuan dan sesi informasi • Mengumpulkan dan menangani umpan balik, saran, dan keluhan dari masyarakat melalui unit khusus di lokasi proyek dan media elektronik • Memastikan komunikasi yang transparan mengenai peluang kerja dan manfaat proyek 			warung); Perubahan yang diharapkan pada tingkat pendapatan; Peningkatan pendapatan masyarakat karena adanya kesempatan kerja.	dilakukan selama enam bulan sangat	
	Gangguan terhadap Kesehatan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Tutupi kendaraan pengangkut dengan plastik/terpal untuk mencegah tumpahan material - Bersihkan ban kendaraan sebelum digunakan di base camp dan lokasi proyek untuk mengurangi debu - Gunakan kendaraan yang memenuhi standar emisi untuk meminimalkan polutan udara - Perawatan rutin mesin kendaraan pengangkut untuk meminimalkan kebisingan dan emisi - Menerapkan langkah-langkah pengurangan kebisingan seperti sistem pembuangan yang tidak bising - Melakukan pemantauan kualitas udara dan kebisingan secara teratur untuk memastikan tingkatnya tetap berada dalam standar lingkungan - Pasang sistem penekan debu seperti semprotan air di area yang rentan terhadap debu yang tinggi - Menyediakan alat pelindung diri (APD) untuk pekerja dan memberi 	Kontraktor	TBD	Tidak ada keluhan kesehatan yang signifikan dari masyarakat	Waktu pemantauan dilakukan pada minggu pertama Dimulai dari mobilisasi alat dan bahan, pemantauan akan dilakukan selama enam bulan sangat	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<p>tahu penduduk setempat tentang langkah-langkah perlindungan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menetapkan program pemantauan kesehatan untuk memeriksa status kesehatan pekerja dan penduduk sekitar secara teratur - Menginformasikan kepada masyarakat tentang potensi dampak kesehatan dan langkah-langkah mitigasi yang sedang dilakukan - Menyediakan hotline atau saluran komunikasi untuk melaporkan masalah kesehatan yang terkait dengan proyek - Mengadakan kampanye kesadaran kesehatan dan memberikan informasi tentang cara meminimalkan paparan debu dan kebisingan 					
Pekerjaan Tanah dan Operasi Base Camp	Menurunnya kualitas udara	<ul style="list-style-type: none"> - Kenakan masker untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber polusi udara dan debu - Penyiraman lahan di lokasi kegiatan secara teratur, terutama pada musim kemarau dan saat kondisi debu meningkat, untuk menghindari debu beterbangan - Memagari lokasi kegiatan dengan seng setinggi 2 meter yang dipasang di sekeliling lokasi kegiatan - Gunakan alat berat yang telah lulus uji emisi kendaraan 	Kontraktor	TBD	Kualitas udara memenuhi baku mutu lingkungan hidup berdasarkan Lampiran VII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung	Kontraktor PIU
	Dampak kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Gunakan penutup telinga untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber kebisingan - Memasang peredam kebisingan pada knalpot kendaraan alat berat - Perawatan mesin kendaraan operasional secara berkala, sehingga meminimalkan kebisingan 	Kontraktor	TBD	Kebisingan memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan Kep.MenLH No. 48/MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
	Menolak Kualitas Air Permukaan dan Terganggu Biota Perairan	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat kolam sedimentasi/penahan lumpur dengan kedalaman 0,50 dan lebar 0,50 untuk menahan atau menampung lumpur/agregat tanah yang terbawa oleh air yang mengalir menuju badan air penerima. Jika kolam sedimentasi sudah penuh, maka lumpur harus segera diangkat bekerja sama dengan pihak ke-3 - Jika lumpur telah masuk ke saluran drainase, segera tangani dengan mengeruk lumpur yang telah masuk ke saluran drainase - Pengelolaan air limbah domestik menggunakan jamban bergerak, di mana lumpur tinja dapat disedot secara berkala oleh pihak ketiga 	Kontraktor	TBD	Kualitas air permukaan memenuhi baku mutu berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung	Kontraktor PIU
	Penurunan Estetika Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan tempat penampungan sementara untuk penyimpanan limbah rumah tangga - Penyiraman lahan secara teratur di lokasi kegiatan - Menyediakan tempat penyimpanan limbah B3 sementara di lokasi kegiatan, kemudian bekerja sama dengan pihak ketiga yang berlisensi - Limbah B3 seperti oli bekas, aki bekas, lampu TL, filter oli disimpan di tempat penyimpanan limbah B3 sementara. Penyimpanan limbah B3 di tempat penyimpanan sementara maksimal 90 hari 	Kontraktor	TBD	Menciptakan kondisi lingkungan di sekitar lokasi kegiatan yang tertata dengan baik, sehingga menimbulkan kesan estetika yang positif Keberhasilan Program Kesehatan, Kebersihan, Kecantikan	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung	Kontraktor PIU
	Gangguan/kehilangan Flora dan Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Pembersihan tanaman disesuaikan dengan kebutuhan lahan dan konstruksi - Penebangan pohon dilakukan di median jalan yang digunakan oleh rute BRT - Pohon di median jalan yang telah dipotong harus dipindahkan ke bahu jalan 	Kontraktor	TBD	Tidak ada gangguan/kehilangan flora dan fauna di lokasi kegiatan	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya kegiatan pekerjaan tanah, pemantauan dilakukan setiap 6 bulan sekali selama kegiatan pekerjaan tanah berlangsung	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<ul style="list-style-type: none"> - Penggantian biaya kehilangan tanaman disesuaikan dengan Peraturan Daerah Kota Medan nomor 21 tahun 2002 tentang Retribusi Pemakaian Kekayaan Daerah - Setelah kegiatan konstruksi selesai, tanaman harus ditanam kembali, mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 tahun 2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan 					
	Gangguan terhadap Kesehatan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja disarankan untuk menggunakan Alat Pelindung Diri - Para pekerja diikutsertakan dalam BPJS Ketenagakerjaan/Asuransi Kecelakaan Kerja - Perhatikan keselamatan dan kesehatan kerja - Berkolaborasi dengan Dinas Kesehatan Kota Medan - Pekerja harus menandatangani dan menyadari keberadaan Kode Etik Pencegahan SEA/SH sesuai dengan ESMF MASTRAN. - Induksi Kode Etik Pencegahan SEA/SH sesuai dengan ESMF MASTRAN. 			Dampak penurunan kualitas udara dan kebisingan terhadap kesehatan pekerja dan masyarakat, seperti terjadinya gangguan ISPA, gangguan pendengaran dan tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas di lokasi kegiatan serta tidak menimbulkan kecelakaan kerja	Selama kegiatan pekerjaan tanah dan operasi base camp setiap 6 (tiga) bulan	Kontraktor PIU
Pekerjaan Konstruksi	Menurunnya kualitas udara	<ul style="list-style-type: none"> - Kenakan masker untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber polusi udara dan debu. - Menanam kembali tanaman/ruang hijau yang hilang selama pekerjaan tanah - Penyiraman lahan di lokasi kegiatan secara teratur, terutama pada musim kemarau dan saat kondisi debu meningkat, untuk menghindari debu beterbangan 	Kontraktor	TBD	Kualitas udara dan kebisingan memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan Lampiran VII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya pekerjaan konstruksi, pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali selama kegiatan pekerjaan konstruksi berlangsung	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
	Dampak kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Gunakan penutup telinga untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber kebisingan - Menanam kembali tanaman/ruang hijau yang hilang selama pekerjaan tanah 	Kontraktor	TBD	Kebisingan memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan Kep.MenLH No. 48/MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya pekerjaan konstruksi, pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali selama kegiatan pekerjaan konstruksi berlangsung	Kontraktor PIU
	Penurunan Estetika Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Limbah B3 seperti oli bekas, aki bekas, lampu TL, filter oli disimpan di tempat penyimpanan limbah B3 sementara. Penyimpanan limbah B3 di tempat penyimpanan sementara maksimal selama 90 hari - Menyediakan tempat penyimpanan sementara untuk limbah B3 di lokasi kegiatan, kemudian bekerja sama dengan pihak ketiga yang berlisensi - Limbah padat yang dihasilkan dari konstruksi dikerjasamakan dengan kontraktor, kemudian diangkut ke luar lokasi kegiatan - Menyiram tanah di lokasi kegiatan, terutama jika ada tumpahan tanah - Pengangkutan sampah domestik dilakukan 1 x 24 jam ke luar lokasi bekerja sama dengan Dinas Kebersihan Kota Medan 	Kontraktor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> - Menciptakan kondisi lingkungan di sekitar lokasi kegiatan yang tertata dengan baik, sehingga menimbulkan kesan estetika yang positif - Keberhasilan Program Kesehatan, Kebersihan, Kecantikan 	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya pekerjaan konstruksi, pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali selama kegiatan pekerjaan konstruksi berlangsung	Kontraktor PIU
	Gangguan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan petugas pengatur lalu lintas, terutama di akses jalan/penyeberangan - Memasang rambu-rambu aktivitas konstruksi - Berkolaborasi dengan Dinas Perhubungan Kota Medan atau kepolisian setempat 	Kontraktor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada gangguan lalu lintas - Menciptakan kondisi lalu lintas yang baik sehingga tercipta suasana lalu lintas yang kondusif dan mengurangi potensi 	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya pekerjaan konstruksi, pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali selama kegiatan pekerjaan konstruksi berlangsung	Kontraktor PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
					kecelakaan lalu lintas		
	Gangguan terhadap Kesehatan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Kenakan masker untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber polusi udara dan debu - Penyiraman lahan di lokasi kegiatan secara teratur, terutama pada musim kemarau dan saat kondisi debu meningkat, untuk menghindari debu beterbangan - Gunakan penutup telinga untuk pekerja yang bersentuhan dengan sumber kebisingan - Memasang peredam kebisingan pada knalpot kendaraan alat berat - Pemasangan rambu-rambu untuk pekerjaan konstruksi dan penyempitan jalan - Pekerja konstruksi wajib menggunakan alat pelindung diri - Rambu-rambu keselamatan dan kesehatan kerja wajib - Pekerja diikutsertakan dalam BPJS Ketenagakerjaan dan BPJS Kesehatan - Perhatikan keselamatan dan kesehatan kerja - Berkolaborasi dengan Dinas Kesehatan Kota Medan 	Kontraktor	TBD	Dampak penurunan kualitas udara, kebisingan, dan kesehatan pekerja dan masyarakat, seperti ISPA dan gangguan pendengaran tidak menimbulkan gangguan terhadap kesehatan masyarakat di sekitar lokasi kegiatan kerja dan kecelakaan serta tidak menimbulkan kecelakaan kerja	Waktu pemantauan dilakukan sebulan setelah dimulainya pekerjaan konstruksi, pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali selama kegiatan pekerjaan konstruksi berlangsung	Kontraktor PIU
FASE OPERASI							
Kesempatan kerja	Kesempatan Kerja dan Usaha serta Keresahan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Memprioritaskan perekrutan tenaga kerja lokal dari Medan Sunggal, Perjuangan, Medan Timur, Medan Barat, Medan Petisah, Medan Polonia, Medan Baru, Medan Selayang, Medan Tunggungan, Medan Tembung, Medan Helvetia, Medan Maimun, Medan Amplas, dan Medan Kota, Kecamatan Medan Kota - Medan dengan jumlah yang proporsional sesuai dengan kebutuhan dan keterampilan. - Memberikan upah tenaga kerja proyek sesuai dengan standar UMR Kota Medan 	Kontraktor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> - Pemenuhan porsi pekerja lokal minimal 25%. - Munculnya kegiatan ekonomi informal (warung, penyewaan lahan parkir). - Ekspektasi terhadap perubahan tingkat pendapatan masyarakat 	Setiap enam bulan	PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan tempat untuk sektor informal bagi masyarakat di lokasi kegiatan, yaitu kegiatan usaha warung, kios dan kantin di sekitar lokasi kegiatan 			<ul style="list-style-type: none"> - sesuai dengan UMR/upah minimum Kota Medan. - Peningkatan jumlah pendapatan dari masyarakat sebagai hasilnya - perekrutan atau kesempatan untuk bekerja. 		
Kegiatan Operasional	Menurunnya kualitas udara	<ul style="list-style-type: none"> - Kenakan masker untuk karyawan yang bersentuhan dengan sumber polusi udara dan debu. - Menggunakan kendaraan operasional yang telah lulus uji emisi kendaraan - Melakukan penghijauan di sekitar lokasi 	Kontraktor	TBD	Kualitas udara dan kebisingan masih berada di bawah baku mutu lingkungan berdasarkan Lampiran VII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021	Waktu pemantauan dilakukan satu bulan setelah kegiatan operasional dimulai, dilanjutkan secara berkala setiap enam bulan.	PIU
	Dampak kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan penutup telinga untuk karyawan yang bersentuhan dengan sumber kebisingan - Menggunakan kendaraan operasional yang telah lulus uji emisi kendaraan - Kendaraan operasional tidak menggunakan knalpot yang bising, terutama bus yang digunakan - Lakukan penghijauan di sekitar lokasi. 	Kontraktor	TBD	Kebisingan memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan Kep.MenLH No. 48/MenLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan	Waktu pemantauan dilakukan satu bulan setelah kegiatan operasional dimulai, dilanjutkan secara berkala setiap enam bulan sekali	PIU
	Penurunan Kualitas Air Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Instalasi pengolahan air limbah akan menggunakan biofilter, dimana biofilter tersebut akan ditempatkan di setiap stasiun, sedangkan untuk halte hanya di 2 halte saja, karena sebagian besar halte yang direncanakan tidak menggunakan toilet. 	Kontraktor	TBD	Kualitas air permukaan memenuhi baku mutu berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Kelas 2	Waktu pemantauan dilakukan satu bulan setelah kegiatan operasional dimulai, dilanjutkan secara berkala setiap enam bulan sekali	PIU
	Penurunan Estetika Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Sampah domestik dari karyawan dan pengunjung dibuang/ditampung di tempat sampah di halte dan 	Kontraktor	TBD	Menciptakan kondisi lingkungan di sekitar lokasi kegiatan yang tertata dengan baik,	Pemantauan dilakukan pada minggu pertama saat kegiatan	PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<p>stasiun dan kemudian diangkut oleh Dinas Kebersihan Kota Medan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyediakan 3 tempat sampah berwarna, untuk memilah sampah organik, anorganik dan B3 - Untuk sampah organik dilakukan pengomposan di lubang resapan biopori Untuk sampah anorganik yang masih memiliki nilai ekonomis, kolaborasi dengan pihak ketiga Untuk mengurangi sampah, kami bekerja sama dengan Dinas Kebersihan Kota Medan Menjaga kebersihan lingkungan Penggantian aki bekas, oli bekas dan filter oli dilakukan di depo kemudian limbah B3 tersebut disimpan di tempat penyimpanan limbah B3 sementara dan diangkut bekerja sama dengan pihak ketiga yang memiliki izin. Pengangkutan sampah bekerja sama dengan Dinas Kebersihan Kota Medan 			sehingga menimbulkan kesan estetika yang positif Keberhasilan Program Kesehatan, Kebersihan, Kecantikan	operasional berlangsung, dan dilakukan secara bertahap setiap enam bulan sekali	
	Keresahan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan sosialisasi terkait operasional Proyek Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) Bus Rapid Transit (BRT) Membuka dan menampung kritik, saran serta pengaduan dari masyarakat terkait operasionalisasi Proyek Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) Bus Rapid Transit (BRT) oleh Dinas Perhubungan Kota Medan dengan membentuk unit pengaduan di lokasi kegiatan, dan juga dapat menyampaikan melalui media elektronik Pendekatan Kelembagaan Mengelola dampak negatif yang ditimbulkan dari kegiatan operasional KPS Bus Rapid Transit (BRT) oleh Dinas Perhubungan Kota Medan dengan cara; 	Kontraktor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada kekhawatiran publik yang signifikan mengenai pengoperasian Bus Rapid Transit (BRT) Secara umum terdapat dukungan positif dari masyarakat untuk kegiatan operasional Bus Rapid Transit (BRT) % Keluhan yang ditangani sesuai dengan Catatan Teknis FGRM MASTRAN. 	Pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali, dimulai pada bulan pertama kegiatan operasional; termasuk pemantauan media.	PIU

MITIGASI DAMPAK					PEMANTAUAN DAMPAK		
KEGIATAN PROYEK	DAMPAK LINGKUNGAN	LANGKAH-LANGKAH MITIGASI YANG AKAN DISERTAKAN DALAM EMP	MITIGASI TANGGUNG JAWAB	MITIGASI BIAYA (US\$)	PARAMETER YANG AKAN DIPANTAU	FREKUENSI DAN CARA VERIFIKASI	TANGGUNG JAWAB PEMANTAUAN
		<p>melakukan pendekatan personal dan kelembagaan kepada warga, RT, RW, kelurahan dan kecamatan setempat sebagai langkah awal untuk dapat diterima di tengah-tengah masyarakat.</p> <ul style="list-style-type: none"> Berkolaborasi dengan pejabat kecamatan setempat sebelum kegiatan operasional dimulai 					
	Kesehatan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan penghijauan di sekitar stasiun dan lokasi halte bus Selalu mengawasi kegiatan operasional Menempatkan petugas pengatur lalu lintas di jalur BRT untuk menghindari kecelakaan lalu lintas Menempatkan petugas keamanan di halte dan stasiun untuk menghindari kecelakaan bagi pengunjung/masyarakat umum Berkolaborasi dengan Dinas Kesehatan Kota Medan 	Kontraktor	TBD	Terjadinya gangguan terhadap kesehatan masyarakat di sekitar lokasi kegiatan	Pemantauan dilakukan setiap enam bulan sekali, dimulai pada bulan pertama kegiatan operasional	PIU
Dampak Lingkungan Lain yang Dikelola							
	Keresahan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Berkolaborasi dengan masyarakat yang terkena dampak Melakukan penjangkauan ke masyarakat kecamatan setempat Berkolaborasi dengan lembaga-lembaga lokal 	Kontraktor	TBD	Keluhan atau kekhawatiran dari anggota masyarakat ditangani sesuai dengan catatan teknis FGRM MASTRAN.	Konsultasi, observasi	PIU

LAMPIRAN 2. RENCANA MANAJEMEN LALU LINTAS

TAMBAHAN

A. REKOMENDASI TEKNIS PENGENDALIAN DAMPAK LALU LINTAS DAN

B. PERSETUJUAN HASIL ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS BANGKITAN SEDANG NO. 500.11.6/3163

Rekomendasi Teknis Penanganan Dampak Lalu Lintas



Juni 2024

Pembangunan Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Medan



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.3.1 Ruang Lingkup Studi	3
1.3.2 Ruang Lingkup Proyek	3
1.4 Gambaran Umum Proyek	4
1.4.1 Gambaran Proyek BRT Mebidang	4
1.4.2 Lokasi Kegiatan dan Gambaran Proyek Stasiun Percontohan.....	8
1.5 Gambaran Umum Wilayah.....	10
1.5.1 Tata Ruang dan Wilayah Kota Medan	10
1.5.2 Jaringan Jalan dan Rel Kota Medan	15
1.5.3 Kondisi Kepemilikan Kendaraan Kota Medan	17
1.5.4 Kondisi Angkutan Eksisting Kota Medan	18
1.5.5 Kondisi Demografi Kota Medan.....	23
1.5.6 Kondisi Sosial Ekonomi Kota Medan.....	27
BAB II METODOLOGI	30
II.1 Umum	30
II.2 Pengumpulan dan Analisis Data	31
II.2.1 Pengumpulan Data Sekunder	32
II.2.2 Pengumpulan Data Primer	32
II.3 Pengembangan Model Transportasi	35
II.3.1 Deskripsi Umum Model Transportasi.....	35
II.3.2 Identifikasi Model.....	36
II.3.3 Pengujian Model Transportasi.....	40
II.4 Analisis Kinerja Lalu Lintas	40
II.5 Penyusunan Rekomendasi.....	41
II.5.1 Manajemen Kapasitas (<i>Management of Capacity</i>).....	41
II.5.2 Manajemen Permintaan (<i>Management of Demand</i>).....	42
II.5.3 Manajemen Prioritas (<i>Management of Priority</i>)	42

II.6 Evaluasi Alternatif	42
BAB III ANALISIS KINERJA LALU LINTAS	44
III.1 Analisis Lalu Lintas dan Angkutan Eksisting	44
III.1.1 Analisis Kondisi Prasarana Jalan	44
III.1.2 Analisis Kondisi Angkutan Jalan	47
III.1.3 Analisis Kondisi Ruas Jalan	49
III.1.4 Analisis Kondisi Simpang	58
III.1.5 Analisis Kecepatan dan Waku Perjalanan	62
III.1.6 Analisis Fasilitas NMT (<i>Non-Motorized Transportation</i>).....	65
III.1.7 Identifikasi Permasalahan Lalu Lintas Eksisting.....	68
III.2 Analisis Kinerja Dampak Lalu Lintas	72
III.2.1 Asumsi Dasar	72
III.2.2 Model Zona dan Jaringan Jalan	73
III.2.3 Distribusi Perjalanan	74
III.2.4 Bangkitan Perjalanan	75
III.2.5 Pembebanan Lalu Lintas.....	75
BAB IV ANALISIS PENANGANAN DAMPAK LALU LINTAS	78
IV.1 Analisis Penanganan pada Masa Konstruksi	78
IV.1.1 Rencana Konstruksi	78
IV.1.2 Analisis Penanganan pada Masa Konstruksi	81
IV.1.3 Analisis Kinerja Dampak Lalu Lintas pada Masa Konstruksi	89
IV.2 Analisis Penanganan pada Masa Operasional	91
IV.2.1 Rencana Implementasi BRT	91
IV.2.2 Intervensi Penggunaan Kendaraan Pribadi.....	95
IV.2.3 Analisis Kinerja Dampak Lalu Lintas pada Masa Operasional	97
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI PENANGANAN DAMPAK LALU LINTAS	100
V.1 KESIMPULAN.....	100
V.2 Rekomendasi.....	101
V.2.1 Rekomendasi pada Masa Pra Konstruksi	101
V.2.2 Rekomendasi pada Masa Konstruksi	102
V.2.3 Rekomendasi pada Masa Operasional	105
V.3 Mitigasi dan Penanggung Jawab Pelaksanaan Rekomendasi	107
V.4 Rencana Pemantauan dan Evaluasi.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel I-1 Daftar Jalan pada Koridor BRT Mebidang	5
Tabel I-2 Lokasi Halte BRT pada Koridor BRT Mebidang.....	6
Tabel I-3 Indikasi Program Utama Jangka Menengah Tahap I (Satu)	13
Tabel I-4 Indikasi Program Utama Jangka Menengah Tahap I (Satu)	15
Tabel I-5 Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha di Kota Medan (persen).....	28
Tabel III-1 Kondisi Jaringan Prasarana Jalan di Sekitar Lokasi Proyek.....	45
Tabel III-2 Kinerja Ruas Jalan.....	50
Tabel III-3 Rekapitulasi waktu tempuh rata-rata survey MCO	64
Tabel III-4 Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Lapangan Merdeka.....	66
Tabel III-5 Permasalahan Lalu Lintas Eksisting di Simpang	68
Tabel III-6 Permasalahan Lalu Lintas Eksisting di Ruas Jalan	70
Tabel III-7 Hasil Pembebanan Lalu Lintas dengan Skenario <i>Do Nothing</i>	77
Tabel IV-1 Data Teknis Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka.....	78
Tabel IV-2 Jadwal Pelaksanaan Konstruksi Halte Percontohan	81
Tabel IV-3 Rambu – Rambu Lalu Lintas	84
Tabel IV-4 Alat Keselamatan Kerja	84
Tabel IV-5 Pembebanan Lalu Lintas di Masa Konstruksi.....	90
Tabel IV-6 Rencana Operasional BRT Mebidang	92
Tabel IV-7 Volume Kendaraan Berdasarkan Rencana Operasi BRT.	94
Tabel IV-8 Strategi <i>Push and Pull</i> (Broaddus, 2006)	96
Tabel IV-9 Pembebanan Lalu Lintas Berdasarkan 2 Skenario	99
Tabel V-1 Mitigasi dan Penanggung Jawab Pelaksana Rekomendasi	107
Tabel V-2 Pemantauan dan Evaluasi Masa Konstruksi	112
Tabel V-3 Pemantauan dan Evaluasi Masa Operasi	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Gambaran Umum Proyek BRT Mebidang	4
Gambar I-2 Koridor BRT Mebidang	5
Gambar I-3 Lokasi Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka	9
Gambar I-4 Peta Sistem Pusat Pelayanan Kota Medan	10
Gambar I-5 Peta Kawasan Strategis Kota Medan	11
Gambar I-6 Peta Rencana Pola Ruang Kota Medan	12
Gambar I-7 Peta Rencana Pola Ruang dan Zonasi Kecamatan Medan Barat.	14
Gambar I-8 Peta Sistem Jaringan Transportasi	16
Gambar I-9 Persentase Kondisi Jaringan Jalan di Kota Medan	17
Gambar I-10 Jumlah Kendaraan Mobil dan Tingkat Kepemilikan di Metropolitan Medan	17
Gambar I-11 Jumlah Kendaraan Sepeda Motor dan Tingkat Kepemilikan di Metropolitan Medan	18
Gambar I-12 Angkutan Kota (Angkot) di Metropolitan Medan	19
Gambar I-13 Trans Metro Deli	20
Gambar I-14 Kereta Api Bandara	21
Gambar I-15 Becak Motor di Kota Medan	22
Gambar I-16 Persentase Kondisi Jaringan Jalan di Kota Medan	23
Gambar I-17 Peta Kepadatan Penduduk Kota Medan	24
Gambar I-18 Piramida Penduduk Kota Medan berdasarkan Sensus 2020	25
Gambar I-19 Proyeksi Penduduk Kota Medan 2020-2035	26
Gambar I-20 Pertumbuhan dan Penurunan Penduduk Metropolitan Medan....	27
Gambar I-21 PDRB atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Kabupaten/kota (Milyar Rupiah), 2018-2023.....	29
Gambar II-1 Metodologi Studi.....	31
Gambar III-1 Jaringan Prasarana Jalan di Sekitar Lokasi Proyek	44
Gambar III-2 Jaringan Trayek Angkutan di Kota Medan dan Sekitarnya.	48
Gambar III-3 Ruas Jalan Putri Hijau	50
Gambar III-4 Ruas Jalan Kapten Maulana Lubis	51

Gambar III-5 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Utara)	51
Gambar III-6 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Selatan).....	52
Gambar III-7 Ruas Jalan Raden Saleh.....	53
Gambar III-8 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Utara)	53
Gambar III-9 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Tengah)	54
Gambar III-10 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Selatan).....	54
Gambar III-11 Ruas Jalan Ahmad Yani.....	55
Gambar III-12 Ruas Jalan Bukit Barisan	55
Gambar III-13 Ruas Jalan Prof. H. M. Yamin	56
Gambar III-14 Ruas Jalan Pulau Pinang	57
Gambar III-15 Ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani VII	57
Gambar III-16 Simpang Ahmad Yani – Balai Kota.....	58
Gambar III-17 Simpang Raden Saleh – Balai Kota	59
Gambar III-18 Simpang Balai Kota – Bukit Barisan.....	59
Gambar III-19 Simpang Balai Kota – Putri Hijau	60
Gambar III-20 Simpang Putri Merak JIngga – Stasiun Kereta Api.....	61
Gambar III-21 Simpang Stasiun Kereta Api – Pulau Pinang	62
Gambar III-22 Rute Survei Selatan - Utara di Waktu Sibuk Pagi dan sore Hari	64
Gambar III-23 Rute Survei Utara - Selatan di Waktu Sibuk Pagi dan sore Hari	65
Gambar III-24 Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Lapangan Merdeka	67
Gambar III-25 Fasilitas Pejalan Kaki di Sekitar Lokasi Pembangunan.....	67
Gambar III-26 Permasalahan Eksisting Lalu Lintas di Simpang.....	70
Gambar III-27 Permasalahan Eksisting Lalu Lintas di Ruas Jalan.	71
Gambar III-28 Jaringan Jalan di sekitar Lokasi Halte Percontohan BRT.....	74
Gambar IV-1 Penampang Memanjang Halte Percontohan	78
Gambar IV-2 Penampang Melintang Halte Percontohan.....	79
Gambar IV-3 Pondasi dan Kolom Halte Percontohan	79
Gambar IV-4 Tampak Atas Halte Percontohan	80
Gambar IV-5 Prespektif Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka ...	80
Gambar IV-6 Penggabungan Zona Pekerjaan 4 dan 5.....	82
Gambar IV-7 Penerapan Zona Keselamatan Kerja pada Lokasi Pembangunan	83

Gambar IV-8 Lokasi 2 Halte Eksisting di Jl. Balai Kota (Sisi Utara) dan Alternatif Relokasinya.....	85
Gambar IV-9 Skenario 1 Alternatif A – Jl. Stasiun Kereta Api dibuat 2 arah sementara	86
Gambar IV-10 Skenario 1 Alternatif B – Jl. Bukit Barisan Balik Arah dari Timur ke Barat.....	87
Gambar IV-11 Skenario 2 – Megalihkan Pergerakan dari Sisi Selatan Ke Utara	88
Gambar IV-12 Penampang Melintang Eksisting dan Setelah Halte Terbangun	91

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kemacetan merupakan salah satu faktor utama yang berdampak negatif pada pertumbuhan ekonomi dan kesetaraan di kota-kota di Indonesia. Mobilitas yang efisien di daerah perkotaan sangat penting untuk memastikan daya saing perekonomian perkotaan. Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh *the World Bank*, rata-rata kecepatan lalu lintas di kota-kota di Indonesia masih rendah dan menyebabkan waktu perjalanan lebih tinggi dibandingkan dengan kota-kota lainnya di dunia. Kemacetan lalu lintas di Indonesia menghabiskan biaya setidaknya USD 5,6 Miliar per tahun secara nasional dalam bentuk waktu perjalanan yang tinggi, kerugian konsumsi bahan bakar, dan emisi gas rumah kaca.¹

Ketergantungan pada transportasi pribadi meningkat di kota-kota di Indonesia. Sebagian besar pertumbuhan populasi perkotaan di Indonesia terjadi di daerah yang jauh dari pusat pekerjaan dan perdagangan. Penduduk membutuhkan transportasi bermotor untuk mencapai pekerjaan, pendidikan, dan aktivitas sosial. Namun demikian, cakupan dan kualitas angkutan umum eksisting yang tersedia tidak menawarkan alternatif yang kredibel dibandingkan dengan angkutan pribadi seperti sepeda motor dan mobil. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan kepemilikan sepeda motor dan mobil semakin tinggi dan menyebabkan mobilitas yang tidak berkelanjutan dan tingkat motorisasi yang tinggi.²

Dalam upaya untuk meningkatkan mobilitas perkotaan, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perhubungan sedang mengimplementasikan *Indonesia Mass Transit Project (MASTRAN)* demi meningkatkan kualitas hidup perkotaan di Indonesia. Proyek ini mencakup peningkatan institusi dan pengembangan kapasitas serta pembangunan angkutan massal berbasis jalan dengan sistem *Bus Rapid Transit (BRT)* di wilayah metropolitan Cekungan

¹ World Bank Urban Flagship Time To Act 2010 Report

² World Bank analysis using Statistics Indonesia data (“Number of motor vehicles by types, Indonesia 1949-2017”)

Bandung dan Mebidang. Proyek BRT Mebidang mencakup koridor jalur khusus (*on-corridor*) BRT sepanjang 21 km di Kota Medan dari Pinang Baris hingga Amplas, 2 depo di Amplas dan Pinang Baris, pengembangan terminal, dan pembangunan halte *off-corridor* pada 13 rencana rute *direct service BRT* yang menjangkau wilayah Kota Medan, Kota Binjai, dan Kabupaten Deli Serdang.

Sebagai langkah awal dalam pembangunan, Kementerian Perhubungan berencana untuk membangun satu halte percontohan di Lapangan Merdeka, Kota Medan. Pembangunan halte ini akan segera diikuti dengan pembangunan infrastruktur koridor Bus Rapid Transit (BRT) lainnya. Halte percontohan ini diharapkan dapat menjadi sarana pengenalan sistem BRT kepada masyarakat Kota Medan, sehingga masyarakat dapat mendukung upaya Pemerintah Indonesia dalam mengimplementasikan pembangunan infrastruktur BRT guna mendukung mobilitas perkotaan di wilayah metropolitan Mebidang.

Untuk mendukung pembangunan tersebut, diperlukan studi yang menganalisis dampak lalu lintas dari pembangunan dan operasional halte BRT di Lapangan Merdeka. Studi ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi mengenai manajemen dan rekayasa lalu lintas di Kota Medan, sehingga dapat mengurangi dampak lalu lintas akibat pembangunan dan operasional halte BRT, serta meningkatkan mobilitas perkotaan.

I.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari studi ini adalah untuk merumuskan kebijakan manajemen lalu lintas dan langkah-langkah teknis lainnya yang diperlukan untuk mengantisipasi dampak lalu lintas dari pembangunan BRT Mebidang, khususnya di Lokasi BS13 Lapangan Merdeka. Secara lebih rinci, tujuan dari studi ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi lalu lintas di sekitar proyek BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka.
2. Mengevaluasi kinerja lalu lintas di persimpangan area proyek BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka.
3. Mengidentifikasi dampak lalu lintas akibat pembangunan infrastruktur BS13 Lapangan Merdeka.

4. Mengidentifikasi dampak lalu lintas akibat operasional BRT pada BS13 Lapangan Merdeka.
5. Merekomendasikan kebijakan dan langkah-langkah yang diperlukan, untuk meminimalkan dampak lalu lintas akibat pembangunan dan implementasi stasiun BRT pada BS13 Lapangan Merdeka.

I.3 Ruang Lingkup

I.3.1 Ruang Lingkup Studi

Ruang lingkup dan cakupan dari studi ini disusun berdasarkan PM No. 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas, yang mencakup:

1. Gambaran umum wilayah, yang mencakup kesesuaian tata ruang dan wilayah perkotaan, kondisi jaringan jalan, kepemilikan kendaraan, angkutan umum, demografi, sosial ekonomi, serta gambaran dari proyek yang akan dibangun.
2. Analisis kondisi lalu lintas dan angkutan jalan eksisting yang mencakup kondisi prasarana jalan, lalu lintas jalan, dan angkutan jalan.
3. Analisis dampak lalu lintas yang dilakukan pada kondisi pra konstruksi, pada masa konstruksi, pada masa operasional, serta masa operational pada tahun rencana.
4. Rekomendasi penanganan dampak lalu lintas yang dilakukan pada kondisi pra konstruksi, pada masa konstruksi, pada masa operasional, serta masa operational pada tahun rencana.
5. Studi ini juga akan memberikan rekomendasi mitigasi dan penanggung jawab pelaksanaan rekomendasi penanganan dampak lalu lintas, serta rencana pemantauan dan evaluasi.

I.3.2 Ruang Lingkup Proyek

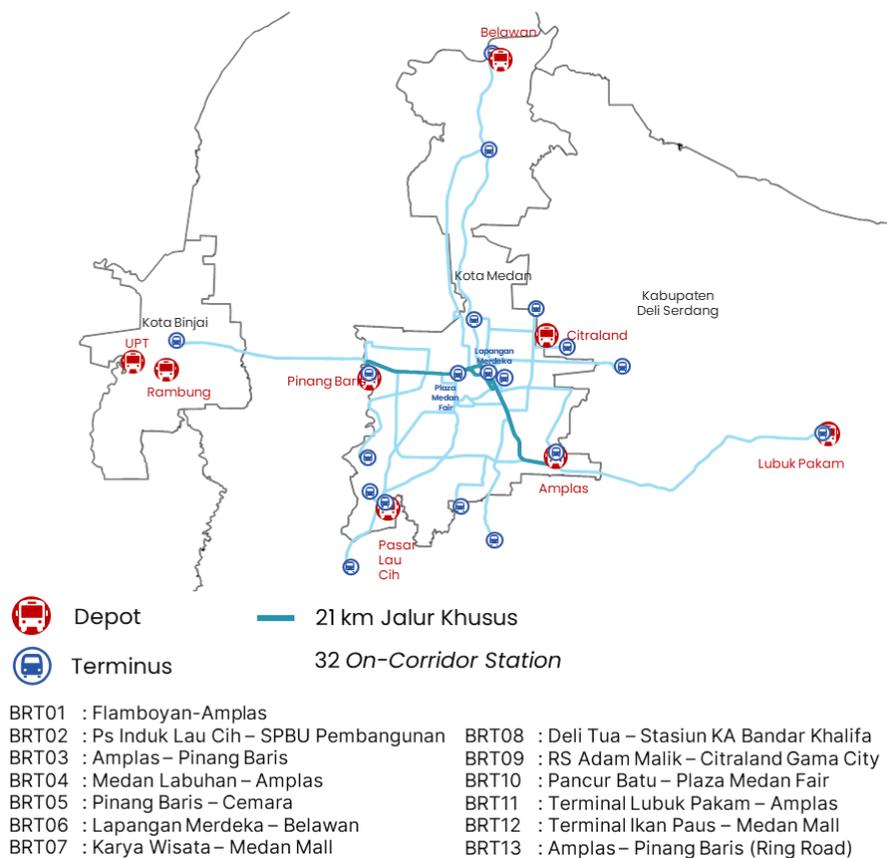
Terkait ruang lingkup proyek, studi ini akan berfokus pada pembangunan 1 halte BRT percontohan BS13 Lapangan Merdeka di Jl. Balaikota, Kelurahan

Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan. Gambaran halte BRT yang menjadi halte percontohan dijelaskan pada Subbab I.4.2.

I.4 Gambaran Umum Proyek

I.4.1 Gambaran Proyek BRT Mebidang

Proyek BRT Mebidang mencakup koridor jalur khusus (*on-corridor*) BRT sepanjang 21 km, pengembangan depo, pengembangan terminal, dan pembangunan halte *off-corridor* pada 13 rencana rute *direct service BRT* yang menjangkau wilayah Kota Medan, Kota Binjai, dan Kabupaten Deli Serdang. Gambaran umum BRT Mebidang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I-1 Gambaran Umum Proyek BRT Mebidang

Sumber: Project Management Consultant, 2024

Untuk koridor BRT dengan sistem jalur khusus dari Pinang Baris hingga Amplas sepanjang 21 km digambarkan pada gambar berikut. Rincian panjang untuk setiap jalan dijelaskan ke dalam tabel di bawah.



Gambar I-2 Koridor BRT Mebidang
 Sumber: Project Management Consultant, 2024

Tabel I-1 Daftar Jalan pada Koridor BRT Mebidang

No	Nama Jalan	Panjang (m)	Kepemilikan Aset)
1	Jl. Balai Kota (Amplas-Pinang Baris)	490	Pemerintah Kota Medan
2	Jl. Balai Kota (Pinang Baris-Amplas)	150	Pemerintah Kota Medan
3	Jl. Bukit Barisan	230	Pemerintah Kota Medan
4	Jl. Cirebon	450	Pemerintah Kota Medan
5	Jl. Gatot Subroto	150	Pemerintah Kota Medan
6	Jl. Gatot Subroto (Amplas-Pinang Baris)	740	Pemerintah Kota Medan
7	Jl. Gatot Subroto (Pinang Baris-Amplas)	740	Pemerintah Kota Medan
8	Jl. Gatot Subroto ()	150	Pemerintah Kota Medan
9	Jl. Gatot Subroto ()	360	Pemerintah Kota Medan
10	Jl. Gatot Subroto/Jl. Poros Medan Binjai (Amplas-Pinang Baris)	5.960	Kementerian PUPR
11	Jl. Gatot Subroto/Jl. Poros Medan Binjai	5.960	Kementerian PUPR

No	Nama Jalan	Panjang (m)	Kepemilikan Aset)
	(Pinang Baris-Amplas)		
12	Jl. Guru Patimpus	800	Pemerintah Kota Medan
13	Jl. Hj. Ani Hidrus/Pandu	260	Pemerintah Kota Medan
14	Jl. Jenderal Ahmad Yani	530	Pemerintah Kota Medan
15	Jl. Kapten Maulana Lubis	550	Pemerintah Kota Medan
16	Jl. Kereta Api	800	Pemerintah Kota Medan
17	Jl. M.T. Haryono	150	Pemerintah Kota Medan
18	Jl. Panglima Denai (Amplas-Pinang Baris)	250	Pemerintah Kota Medan
19	Jl. Panglima Denai (Pinang Baris-Amplas)	250	Pemerintah Kota Medan
20	Jl. Pemuda	430	Pemerintah Kota Medan
21	Jl. Putri hijau	340	Pemerintah Kota Medan
22	Jl. Raden Saleh	300	Pemerintah Kota Medan
23	Jl. Sisingamangaraja (Amplas-Pinang Baris)	1.950	Kementerian PUPR
24	Jl. Sisingamangaraja (Amplas-Pinang Baris)	5.190	Pemerintah Kota Medan
25	Jl. Sisingamangaraja (Pinang Baris-Amplas)	1.950	Kementerian PUPR
26	Jl. Sisingamangaraja (Pinang Baris-Amplas)	5.190	Pemerintah Kota Medan
27	Jl. TB. Simatupang (Amplas-Pinang Baris)	800	Pemerintah Provinsi Sumatera Utara
28	Jl. TB. Simatupang (Pinang Baris-Amplas)	800	Pemerintah Provinsi Sumatera Utara

Sumber: Project Management Consultant, 2024

Tabel I-2 Lokasi Halte BRT pada Koridor BRT Mebidang

ID	Nama Halte	Tipe Halte	Koordinat	Estimasi Luas Lahan (m ²)	Kepemilikan Aset
BS01	Simpang Lalang	Median	3.597729°, 98.609529°	219	Kementerian PUPR
BS02	Dinas Koperasi	Median	3.594903°, 98.616478°	210	Kementerian PUPR

ID	Nama Halte	Tipe Halte	Koordinat	Estimasi Luas Lahan (m2)	Kepemilikan Aset
BS03	Kodam	Median	3.591933°, 98.623977°	200	Kementerian PUPR
BS04	RRI Medan	Median	3.591264°, 98.632917°	200	Pemerintah Kota Medan
BS05	Jasa Raharja	Median	3.590978°, 98.638987°	200	Pemerintah Kota Medan
BS06	Simpang Sei Kambing	Median	3.590697°, 98.644500°	320	Pemerintah Kota Medan
BS07	RS Advent	Median	3.590442°, 98.648312°	380	Pemerintah Kota Medan
BS08	Ayahanda	Median	3.590275°, 98.652671°	320	Pemerintah Kota Medan
BS09	Simpang Barat	Median	3.590036°, 98.657446°	320	Pemerintah Kota Medan
BS10	Plaza Medan Fair	Median	3.590925°, 98.662196°	460	Pemerintah Kota Medan
BS11	Sekip 1	Median	3.592750°, 98.667333°	272	Pemerintah Kota Medan
BS12A	Tugu Guru Patimpus	Median	3.591655°, 98.671148°	180	Pemerintah Kota Medan
BS12B	Lapangan Banteng	Median	3.589547°, 98.673786°	246	Pemerintah Kota Medan
BS13A	Raden Saleh	Curbside (Kanan)	3.589883°, 98.677042°	240	Pemerintah Kota Medan
BS13B	Lapangan Merdeka	Median	3.591714°, 98.677093°	180	Pemerintah Kota Medan
BS14	Stasiun Kota Medan	Curbside (Kiri)	3.590844°, 98.679555°	620	Pemerintah Kota Medan
BS15	TVRI	Median	3.595306°, 98.675066°	246	Pemerintah Kota Medan
BS16	Guru Patimpus	Median	3.594031°, 98.671274°	150	Pemerintah Kota Medan
BS17	Pajak Ikan	Curbside (Kanan)	3.585883°, 98.681674°	180	Pemerintah Kota Medan
BS18	Cirebon	Median	3.584153°, 98.683796°	180	Pemerintah Kota Medan
BS19	Kesawan	Curbside (Kiri)	3.585925°, 98.679783°	180	Pemerintah Kota Medan
BS20	Pemuda	Median	3.581864°, 98.682239°	240	Pemerintah Kota Medan
BS21	Rahmadsyah	Median	3.579264°, 98.686042°	219	Pemerintah Kota Medan
BS22	Juanda	Median	3.571967°, 98.689554°	219	Pemerintah Kota Medan
BS23	H.M Joni	Median	3.568197°, 98.691272°	219	Pemerintah Kota Medan

ID	Nama Halte	Tipe Halte	Koordinat	Estimasi Luas Lahan (m2)	Kepemilikan Aset
BS24	Pelangi	Median	3.563595°, 98.692791°	219	Pemerintah Kota Medan
BS25	Jl. Saudara	Median	3.557756°, 98.694516°	210	Pemerintah Kota Medan
BS26	Simpang Limun	Median	3.552828°, 98.696588°	280	Pemerintah Kota Medan
BS27	Samsat	Median	3.546511°, 98.698663°	280	Pemerintah Kota Medan
BS28	Tritura	Median	3.539713°, 98.700393°	320	Pemerintah Kota Medan
BS29	Masjid Jami	Median	3.538008°, 98.707128°	280	Kementerian PUPR
BS30	Patumbak	Median	3.536311°, 98.717344°	1.140	Kementerian PUPR

Sumber: Project Management Consultant, 2024

I.4.2 Lokasi Kegiatan dan Gambaran Proyek Stasiun Percontohan

Lokasi kegiatan yang akan menjadi fokus pada studi ini adalah halte percontohan BS13: Lapangan Merdeka. Halte ini terletak pada badan lajur jalan di Jl. Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, dengan rincian koordinat terlampir sebagai berikut. Sisi kiri lokasi halte BRT adalah Teras Kota Grand Inna yang merupakan lokasi hotel dan restoran, serta Toyota Delta Mas yang merupakan lokasi *showroom* dan area perbaikan mobil. Sisi kanan lokasi halte BRT adalah Pos Bloc yang merupakan gedung kantor pos lama yang sudah dibuat menjadi multifungsi dengan pusat perbelanjaan dan berbagai restoran di dalamnya. Secara lebih rinci, Lokasi Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I-3 Lokasi Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka

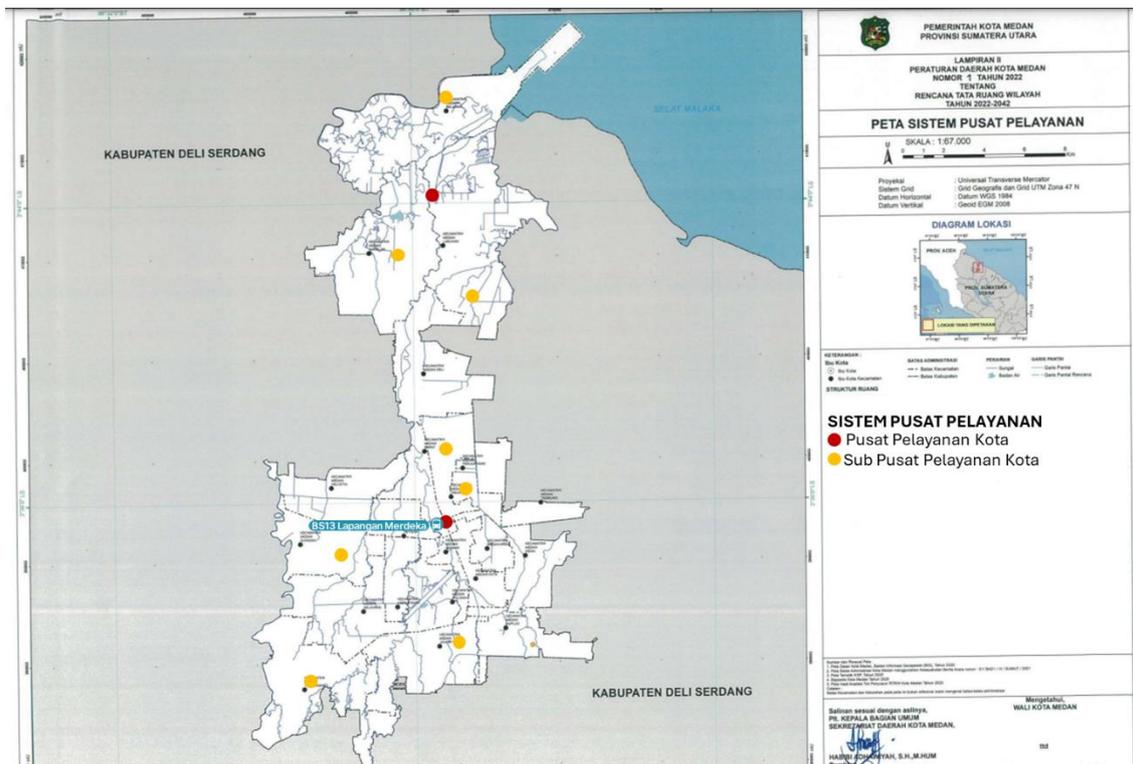
Sumber: Analisis Konsultan

I.5 Gambaran Umum Wilayah

I.5.1 Tata Ruang dan Wilayah Kota Medan

I.5.1.1 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Medan Tahun 2022 – 2042

Lokasi pembangunan Halte Percontohan BRT Mebidang "BS13 Lapangan Merdeka" terletak di Kecamatan Medan Barat. Berdasarkan RTRW Kota Medan 2022 – 2042 yang tertuang dalam Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 1 Tahun 2022, kecamatan ini ditetapkan sebagai **pusat pelayanan skala kota (PPK)**. Kecamatan Medan Barat berfungsi sebagai pusat kegiatan perdagangan/bisnis, pusat kegiatan jasa, pusat kegiatan pemerintahan provinsi dan kota, serta pusat transportasi skala regional yang berpusat di TOD (*Transit-Oriented Development*) Lapangan Merdeka, melayani wilayah pusat Kota Medan.



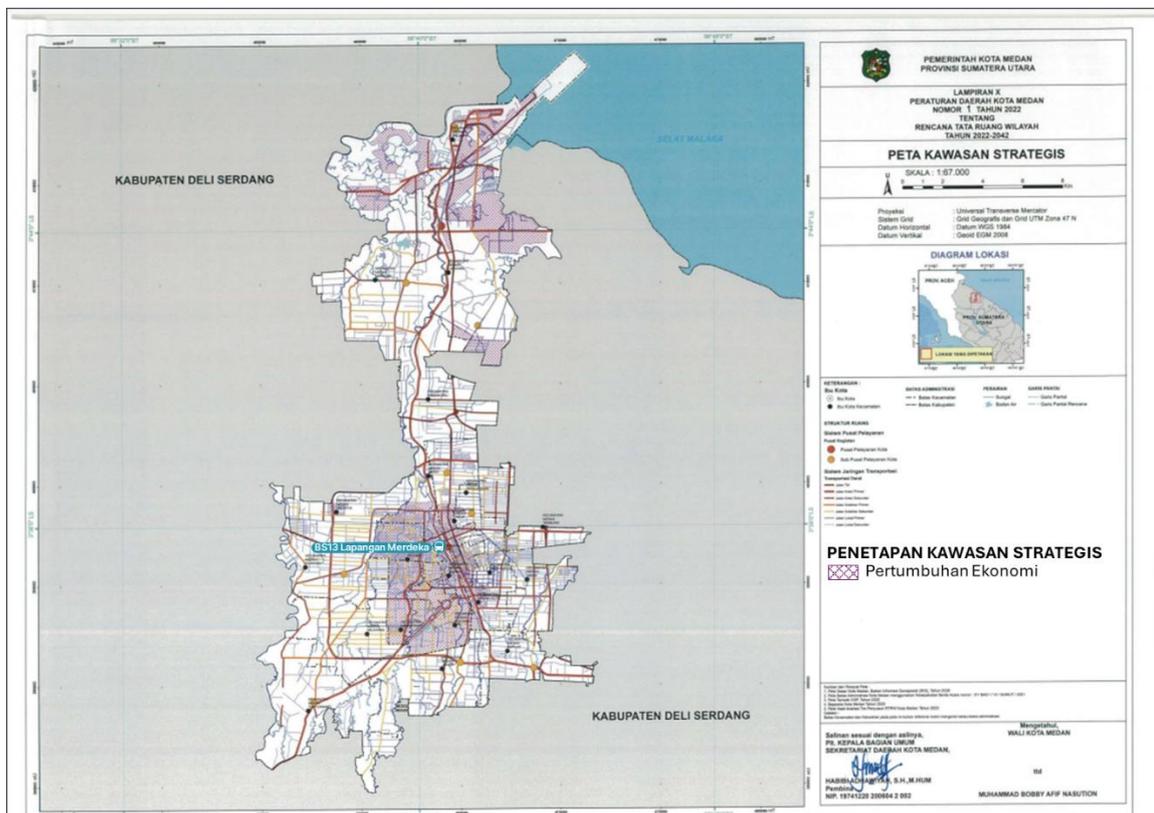
Gambar I-4 Peta Sistem Pusat Pelayanan Kota Medan

Sumber: RTRW Kota Medan Tahun 2022 – 2042

Selain sebagai pusat pelayanan skala kota, Kecamatan Medan Barat juga merupakan **Kawasan Strategis Kota (KSK) Pusat Kegiatan Primer**, yang meliputi pengembangan pusat perdagangan dan jasa skala kota dan regional,

penanganan kemacetan, penguatan pembangunan prasarana dasar, dan pengembangan hunian vertikal.

Pembangunan Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, sebagai salah satu bagian yang terintegrasi dengan sistem BRT Mebidang, diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas di kawasan, mengurangi kemacetan, serta mendukung aktivitas ekonomi dan pemerintahan. Dengan demikian, pembangunan halte percontohan ini sejalan dengan rencana spasial RTRW untuk memperkuat jaringan transportasi dan mendukung pertumbuhan ekonomi, mendukung pengembangan pusat perdagangan dan jasa skala kota dan regional, yang sejalan dengan tujuan KSK Pusat Kegiatan Primer.



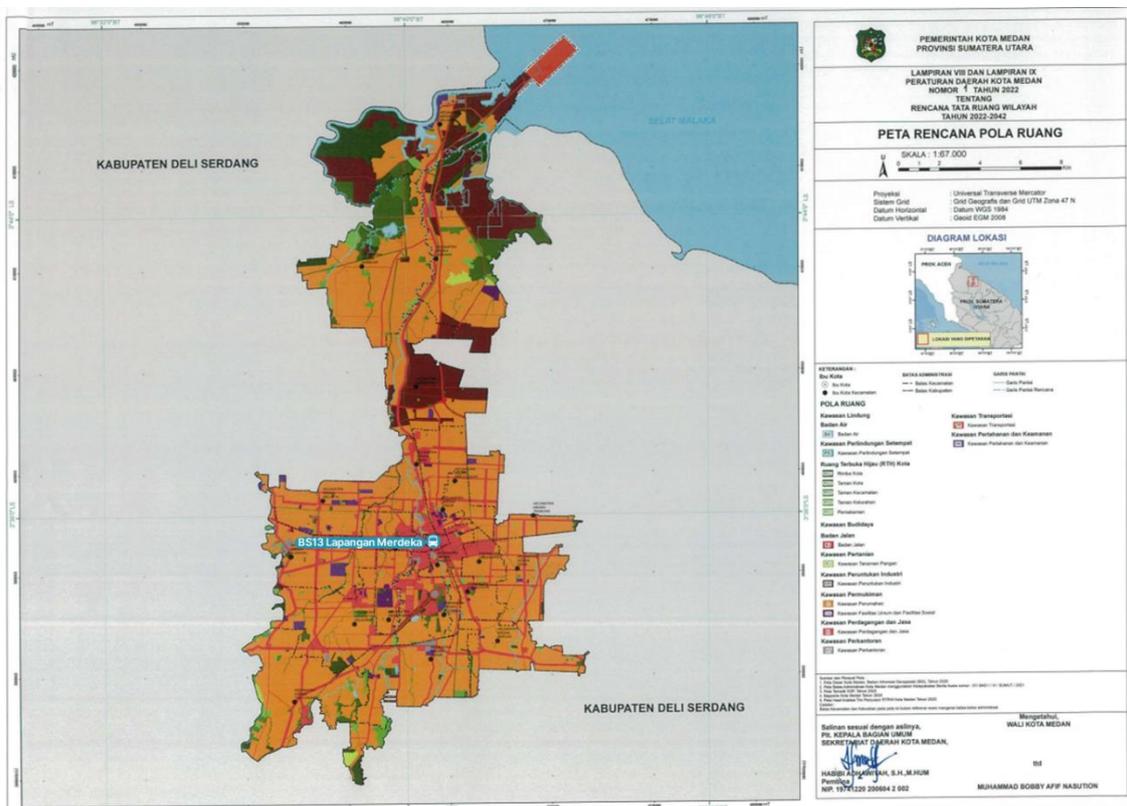
Gambar I-5 Peta Kawasan Strategis Kota Medan

Sumber: RTRW Kota Medan Tahun 2022 – 2042

Secara **struktur ruang wilayah kota**, lokasi pembangunan halte percontohan BRT diarahkan menjadi pengembangan berbasis transit. Dengan ini, pembangunan Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka

mendukung konsep pengembangan berbasis transit, meningkatkan mobilitas, dan mengintegrasikan berbagai moda transportasi. Ini penting karena proyek ini sudah align dengan rencana tata ruang wilayah Kota Medan, mendukung program utama pembangunan BRT.

Pada rencana pola ruang, lokasi pembangunan halte percontohan ini terletak pada **kawasan budidaya** (badan jalan) dan berdekatan dengan kawasan **perdagangan dan jasa**, serta kawasan **transportasi**. Hal ini menunjukkan bahwa pembangunan tersebut sudah sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan.



Gambar I-6 Peta Rencana Pola Ruang Kota Medan
 Sumber: RTRW Kota Medan Tahun 2022 – 2042

Secara umum, pembangunan sistem BRT Mebidang juga sudah masuk ke dalam program utama "Pembangunan *Bus Rapid Transit*", yang merupakan PJM (Prioritas Jangka Menengah) 1 Tahun 2023 – 2027.

Tabel I-3 Indikasi Program Utama Jangka Menengah Tahap I (Satu)

No.	Program utama	Lokasi	WAKTU PJM 1					PRAKIRAAN BIAYA (Juta Rupiah)	SUMBER DANA	INSTANSI PELAKSANA	KETERANGAN
			2022-2027								
			2022	2023	2024	2025	2026				
	- Pemasangan Area Traffic Control Sistem (ATCS)/ Intelligent Transpor System (ITS)	Kota Medan						20,000	APBD/APBN	Dinas Perhubungan	
	- Pembangunan Jembatan Layang (Fly Over)/ Underpass	- Simpang Ir. H Juanda						5,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang Gajah Mada						5,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Pinang Baris						1,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Pondok Kelapa/Jln Asrama						1,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	Tahap Perencanaan
		- Sicanang						1,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang Adam Malik						5,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang Aksara						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang Sukaramai						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang CBD Polonia						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang Iskandar Muda/Jamin Ginting						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang Krakatau/Cemara						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simpang AH. Nasution/Ngumban Surbakti						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Simoang Kol. Bejo/Pertempuran						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
		- Jalan rencana CBD Polonia/HM. Joni						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta	
	- Studi Sistem angkutan Umum Massal	Kota Medan						30,000	APBN	Kementerian Bappenas/ Kementerian Keuangan	
	- Studi Sistem Monorail	Medan						300	APBD	Bappeda	
	- Pembangunan Bus Rapid Transit	Medan						1,200,000	APBN	Kementrian Perhubungan	Terealisasi Tahap I (Koridor 1 & 2)

Sumber: RTRW Kota Medan tahun 2022 – 2042

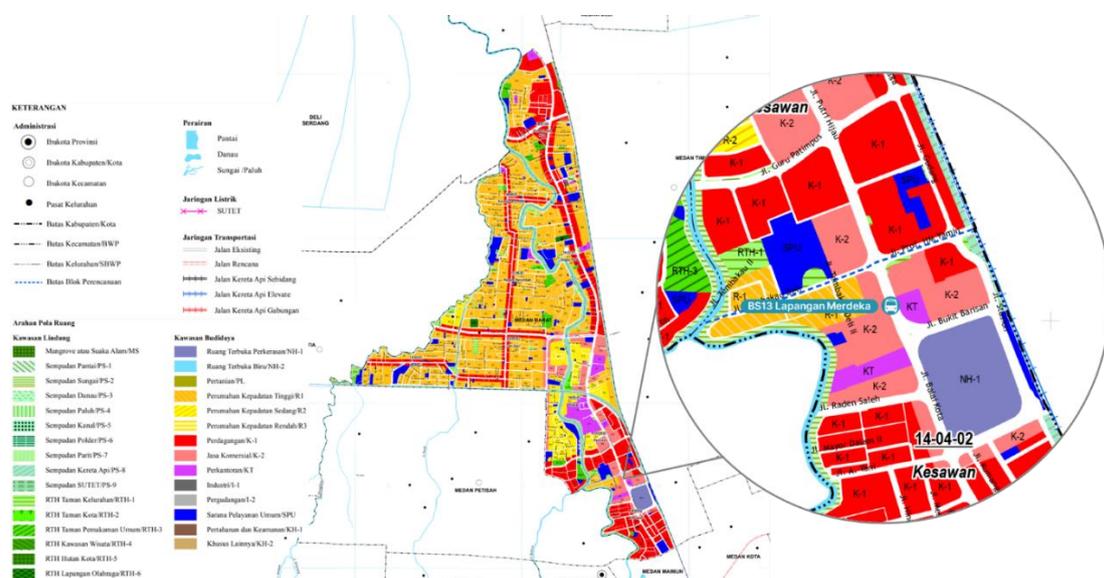
I.5.1.2 Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kota Medan Tahun 2015 – 2035

Pada RDTR Kota Medan yang tertuang dalam Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 2 Tahun 2015, lokasi Halte Percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka terletak berdekatan dengan kawasan perkantoran, jasa komersial, ruang terbuka perkerasan, perdagangan, sistem pelayanan umum, dan perumahan berkepadatan tinggi. Dengan demikian pembangunan halte percontohan ini akan mendukung aktivitas harian masyarakat, mempermudah mobilitas antara tempat tinggal, tempat kerja, dan fasilitas umum.

Selain itu, terdapat beberapa lokasi cagar budaya di sekitarnya, yaitu Pos Bloc, Grand Inna, Bank Indonesia, dan Balai Kota. Pembangunan Halte percontohan ini perlu mempertimbangkan pelestarian cagar budaya, serta langkah-langkah mitigasi untuk melindungi dan mempertahankan nilai historis dan budaya di kawasan tersebut, terutama pada masa konstruksi.

Lokasi pembangunan halte percontohan ini berada di pusat kota, dekat dengan pusat kegiatan, beberapa kawasan historis, dan ruang terbuka. Kedekatan lokasi halte dengan pusat kegiatan dan ruang terbuka menunjukkan

potensi untuk pengembangan yang lebih memprioritaskan pergerakan pejalan kaki dibandingkan kendaraan pribadi. Hal ini sejalan dengan konsep *Transit-Oriented Development* (TOD) yang tertera dalam rencana spasial, yang mendorong mobilitas pejalan kaki dan penggunaan transportasi publik. Dengan memperkuat infrastruktur pejalan kaki, seperti trotoar yang lebih lebar, penyeberangan jalan yang aman, dan area ramah pejalan kaki, halte ini akan memfasilitasi lebih banyak orang untuk berjalan kaki, mengurangi ketergantungan pada kendaraan pribadi, serta mengurangi kemacetan dan polusi di kawasan tersebut.



Gambar I-7 Peta Rencana Pola Ruang dan Zonasi Kecamatan Medan Barat

Sumber: RDTR Kota Medan Tahun 2015 – 2035

Dalam program utama RDTR, pembangunan BRT Mebidang telah diprioritaskan pada PJM (Program Jangka Menengah) 1, di bawah “Pembangunan *Busway*”. SBWP (Sub Wilayah Pengembangan) di mana lokasi halte percontohan akan dibangun, yaitu SBWP Kesawan, di mana salah satu fungsinya adalah untuk mengakomodasi kebutuhan sarana pelayanan umum.

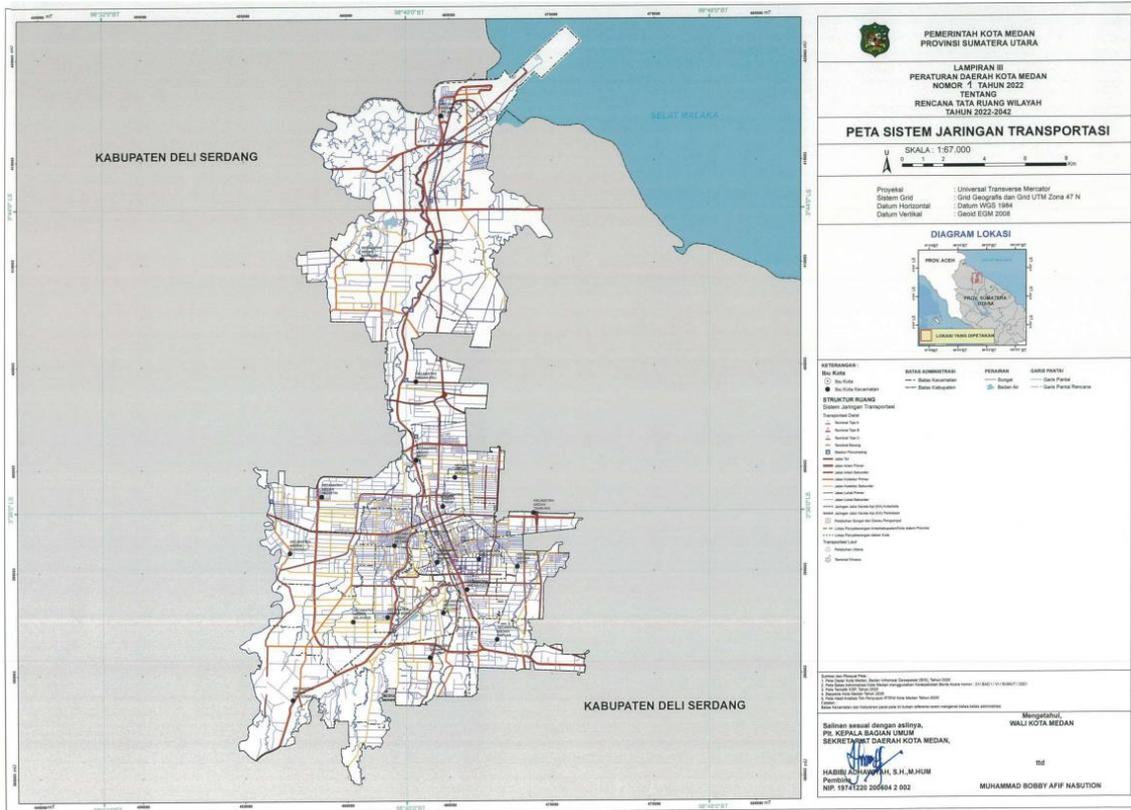
Tabel I-4 Indikasi Program Utama Jangka Menengah Tahap I (Satu)

NO.	PROGRAM UTAMA	LOKASI	WAKTU PELAKSANAAN				PRAKIRAAN BIAYA (Juta Rupiah)	SUMBER DANA	INSTANSI PELAKSANA				
			PJM 1	PJM 2	PJM 3	PJM 4							
			2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	2026 - 2030	2031 - 2035			
	m. Peningkatan Terminal Tipe A Terminal Pinang Baris	BWP Medan Sunggal										APBN	Kementerian Perhubungan
	n. Pembangunan Terminal Tipe B	CBD Polonia										APBD	Dinas Perhubungan
	o. Pembangunan Terminal Tipe A Tuntungan	BWP Medan Tuntungan										APBD	Dinas Perhubungan
	p. Pembangunan Terminal Tipe A Belawan	BWP Medan Belawan										APBD	Dinas Perhubungan
	q. Pembangunan Terminal Tipe B Marelan	BWP Medan Belawan										APBD	Dinas Perhubungan
	r. Pembangunan Terminal Barang di Kawasan Industri Medan (KIM)	BWP Medan Deli										Swasta	Swasta
	s. Pembangunan Terminal Barang di Kawasan Industri Lamhotma	BWP Medan Labuhan										Swasta	Swasta
	t. Terminal Agribisnis	BWP Medan Selayang										APBD	Dinas Perumahan dan Permukiman
	u. Pembangunan Jembatan Layang (Fly Over)	<ul style="list-style-type: none"> - Simpang Pos - Pinang Baris - Pondok Kelapa/Jalan Asrama - Sicanang 										APBN	Dinas Bina Marga
	v. Pembangunan Underpass	Beberapa ruas jalan										APBN	Dinas Bina Marga
	w. Studi Sistem angkutan Umum Massal	Kota Medan										APBD	Dinas Perhubungan
	x. Studi Sistem Monorail dan Studi DED	Kota Medan										APBD	Dinas Perhubungan
	y. Pembangunan Busway	Kota Medan										APBN	Kementerian Perhubungan

Sumber: RDTR Kota Medan Tahun 2015 – 2035

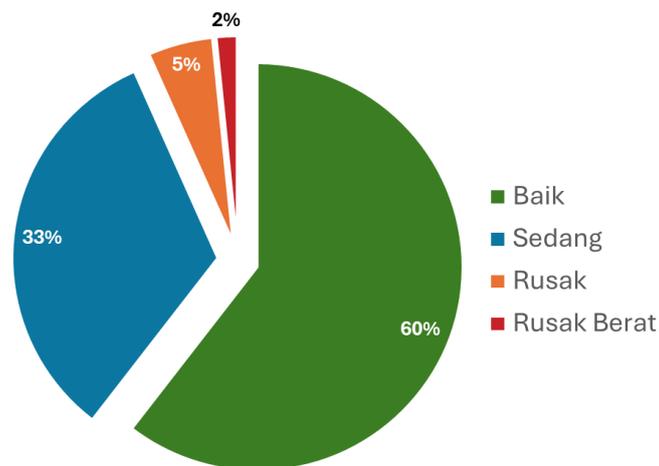
I.5.2 Jaringan Jalan dan Rel Kota Medan

Di Kota Medan, telah direncanakan beberapa jaringan jalan dan rel yang akan segera dibangun untuk meningkatkan konektivitas dan mobilitas. Rencana ini mencakup berbagai jenis jaringan jalan dan rel yang akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan kota. Jaringan jalan dan rel yang direncanakan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar I-8 Peta Sistem Jaringan Transportasi
 Sumber: RDTR Kota Medan tahun 2015 – 2035

Jaringan jalan diklasifikasikan secara kompleks, di bawah wewenang pemerintah kota dan kabupaten, provinsi, atau nasional (pusat). Sementara anggaran masing-masing dialokasikan untuk pemeliharannya, kurangnya koordinasi dan kerjasama antar pemerintah mengakibatkan kualitas yang beragam di seluruh wilayah, terutama di area perbatasan. Secara umum, 60% ruas jalan Kota Medan berada dalam kondisi yang baik. Kondisi jalan dengan kualitas sedang yaitu 33%. Lima persen memiliki proporsi jalan berkualitas rusak dan 2% memiliki kondisi rusak berat. Minimnya kualitas ini dirasakan oleh pengguna jalan, baik dalam mobilitas individu maupun kolektif.

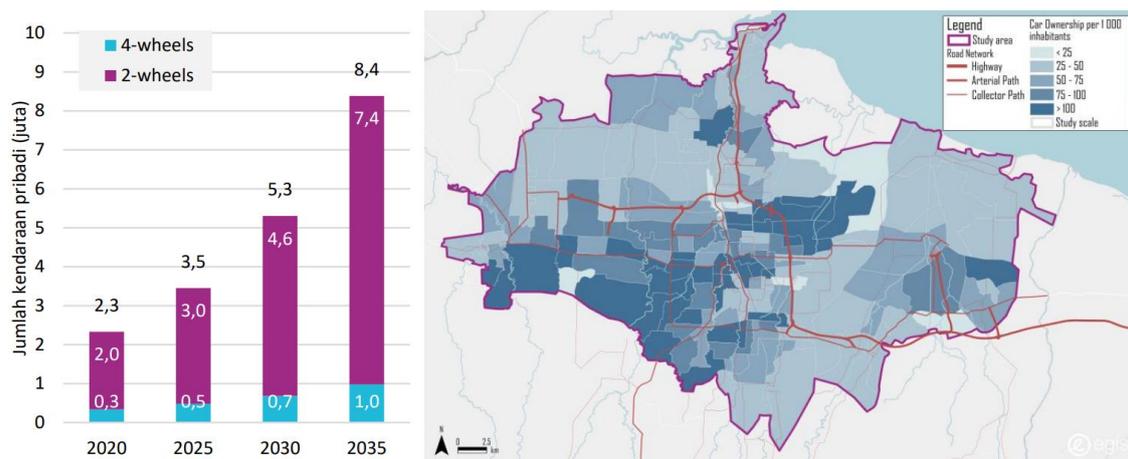


Gambar I-9 Persentase Kondisi Jaringan Jalan di Kota Medan

Sumber: BPS Kota Medan, 2022

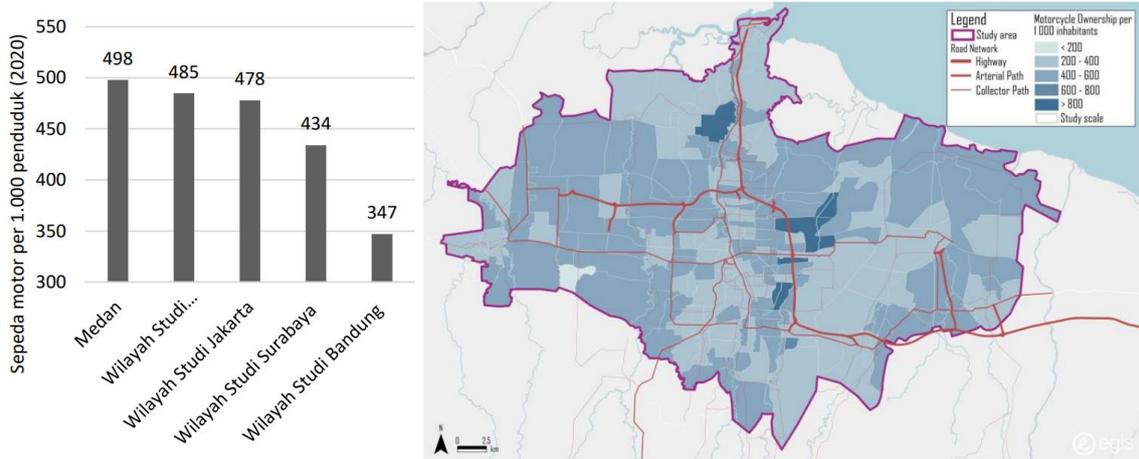
I.5.3 Kondisi Kepemilikan Kendaraan Kota Medan

Kondisi eksisting kepemilikan kendaraan pribadi di wilayah Metropolitan Medan menunjukkan peningkatan yang signifikan, terutama pada sepeda motor sebagai moda transportasi utama. Saat ini, jumlah kendaraan bermotor mencapai 2,3 juta unit dan diperkirakan akan melonjak menjadi 8,4 juta pada tahun 2035. Meskipun mobil hanya menyumbang kurang dari 20% dari total kendaraan, dampaknya terhadap kemacetan lalu lintas sangat besar.



Gambar I-10 Jumlah Kendaraan Mobil dan Tingkat Kepemilikan di Metropolitan Medan

Sumber: SUMP Mebidangro, 2022



Gambar I-11 Jumlah Kendaraan Sepeda Motor dan Tingkat Kepemilikan di Metropolitan Medan
 Sumber: SUMP Mebidangro, 2022

Menurut SUMP Mebidangro 2022, sekitar 97% populasi memiliki kendaraan pribadi, dengan 74% di antaranya adalah sepeda motor, 2% mobil, dan 24% memiliki kedua jenis kendaraan. Faktor-faktor utama yang memengaruhi masyarakat untuk memilih kendaraan pribadi sebagai moda transportasi adalah fleksibilitas (20%), biaya rendah (18%), dan waktu tempuh yang lebih singkat (17%).

1.5.4 Kondisi Angkutan Eksisting Kota Medan

Kota Medan, sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Utara, merupakan salah satu kota terbesar dan pusat ekonomi di Indonesia bagian barat. Medan memiliki peran penting sebagai pusat perdagangan, industri, dan jasa, yang secara langsung mempengaruhi kebutuhan dan perkembangan sistem transportasi di kota ini.

Saat ini, terdapat beberapa angkutan umum eksisting yang melayani Kota Medan dan sekitarnya, mulai dari angkot (Angkutan Kota), bus jarak jauh AKDP (Antar Kota Dalam Provinsi), bus perkotaan seperti Trans Mebidang, Trans Metro Deli, dan Trans Binjai, dan kereta api. Selain itu terdapat juga transportasi online dan sepeda roda tiga bermotor atau lebih dikenal dengan bentor. Semua angkutan umum berbasis jalan bersifat konvensional dengan mesin pembakaran

yang menimbulkan polusi, tanpa integrasi dengan teknologi digital maupun informasi penumpang yang jelas (tarif, jadwal, jalur).

1. Angkot

Berdasarkan data SUMP Mebidangro 2022, diperkirakan terdapat lebih dari 7.000 angkot yang beroperasi di wilayah Metropolitan Medan, di mana kepemilikan, operator, dan badan pengelola bervariasi. Sistem angkot saat ini hanya melayani komunitas tertentu secara eksklusif. Banyaknya trayek, kompleksitas administrasi, rendahnya kualitas layanan meskipun cakupannya luas, serta pentingnya aset kendaraan, membuat sistem angkot saat ini tidak lagi sesuai dengan kebutuhan penduduk Metropolitan Medan.



Gambar I-12 Angkutan Kota (Angkot) di Metropolitan Medan

Sumber: SUMP Mebidangro, 2022

Diperkirakan lebih dari 3.500 pekerja, baik langsung maupun tidak langsung, bergantung pada industri angkot di Metropolitan Medan, termasuk supir, petugas terminal, pembersih, dan lainnya. Hal ini menunjukkan pentingnya sistem angkot bagi perekonomian lokal, serta sensitifnya setiap reformasi yang direncanakan terhadap sistem ini.

2. Bus

Banyaknya pelaku dan operator bus menciptakan sistem yang kaya akan aset kendaraan dengan kapasitas sedang (20-40 penumpang), tetapi layanan dan rutenya tidak jelas, sehingga menghambat keberhasilan moda transportasi ini. Sebagai contoh, bus kota dan bus daerah memiliki wilayah layanan yang berbeda (tidak ada cabotage), namun tidak dapat dibedakan dengan jelas dan sering tersedia di lokasi yang sama. Hal ini tidak mengintegrasikan atau menggabungkan operasinya dengan angkot atau

kereta api. Cakupan geografis juga perlu ditinjau kembali, mengingat alokasi wilayah saat ini yang tidak efisien.

Kementerian Perhubungan telah mengoperasikan bus BTS (*Buy The Service*) dalam beberapa tahun terakhir dengan hasil yang beragam. Kurangnya kejelasan dalam layanan dan stasiun telah menghambat keberhasilannya, dengan tingkat penumpang yang rendah.



Gambar I-13 Trans Metro Deli

Sumber: Wikipedia, 2022

3. Kereta Api

Jalur kereta api di wilayah ini sebagian besar melayani rute antara Medan-Binjai, Kualanamu, dan Lubuk Pakam. Sementara itu, rute Medan-Belawan khusus digunakan untuk transportasi barang. Jalur kereta yang melayani kawasan perkotaan dan bandara memiliki frekuensi tinggi dan terhubung dengan perjalanan dalam kota, sedangkan kereta jarak jauh hanya memiliki beberapa keberangkatan per hari, melayani jarak lebih dari 100 km, dan kurang relevan untuk kebutuhan transportasi perkotaan.

Seluruh jalur kereta api ini bersaing langsung dengan rute transportasi jalan yang menghubungkan titik-titik yang sama. Namun, performa kereta api masih tertinggal dibandingkan dengan jaringan komuter di ibu kota. Untuk mendorong perubahan moda transportasi dan memenuhi kebutuhan masa

depan seiring dengan pertumbuhan populasi, perlu dilakukan optimalisasi pemanfaatan aset dan peningkatan kualitas layanan.



Gambar I-14 Kereta Api Bandara

Sumber: kompas, 2021

4. Transportasi *Online*

Transportasi online, baik untuk mobil maupun sepeda motor, memudahkan pengguna dengan layanan yang bisa dipesan secara langsung. Sistem ini memungkinkan perjalanan jarak pendek dengan layanan door-to-door yang cepat, serta menawarkan tarif yang terjangkau dan transparan, berbeda dengan transportasi konvensional. Namun, untuk perjalanan yang lebih jauh (>10 km), tarif per kilometer transportasi online sering kali lebih tinggi daripada transportasi konvensional.

Berdasarkan survei yang tertera pada SUMP Mebidangro tahun 2022, sekitar 60.000 perjalanan dilakukan setiap hari melalui transportasi online, dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat. Jumlah armada yang tersedia tidak dapat dipastikan karena pengemudi dapat melayani beberapa aplikasi sekaligus. Untuk meningkatkan kenyamanan pengguna, transportasi konvensional dan online perlu bekerja sama dalam memperbaiki fasilitas intermodal, titik perpindahan, serta mengintegrasikan skema tarif.

5. Becak Motor – *Bentor*

Pada tahun 2019, terdapat hampir 8.000 kendaraan *Bentor* yang dilisensikan di Deli Serdang. Namun, penggunaannya menurun drastis sejak transportasi *online* mulai hadir di wilayah Medan pada tahun 2014-2015. Untuk 2-3 penumpang, kendaraan ini menawarkan kenyamanan lebih dibandingkan sepeda motor. Wanita cenderung memilih kendaraan ini karena alasan tersebut.

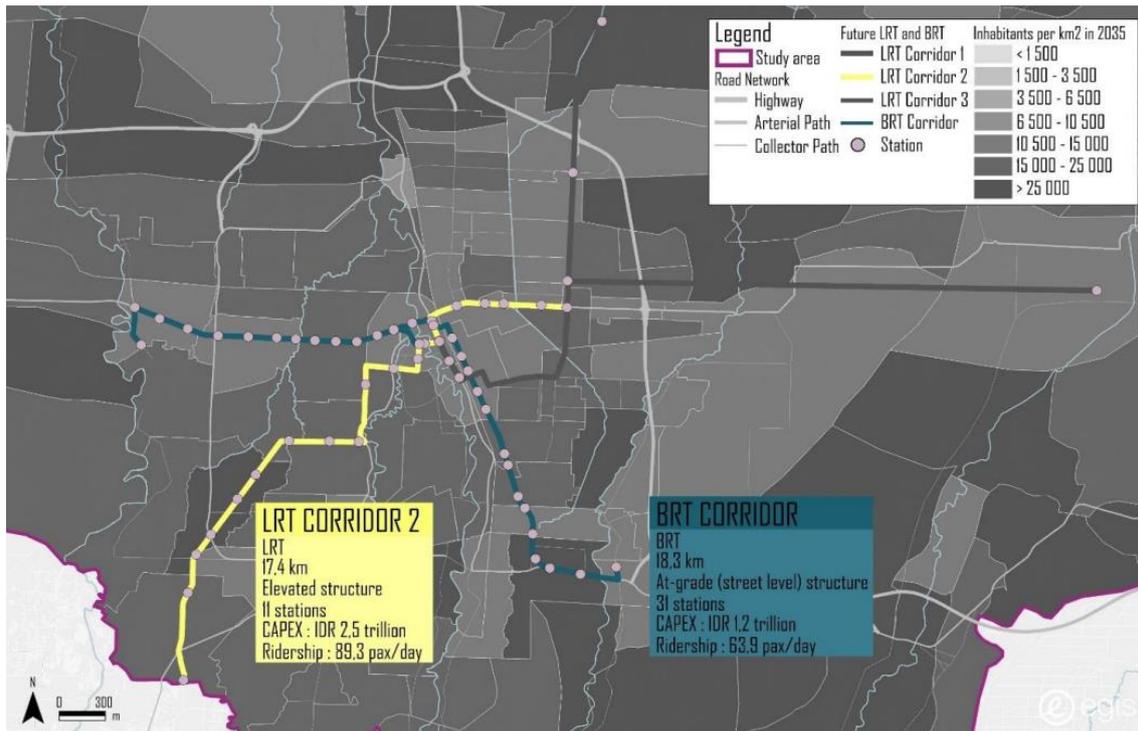
Karena sifat paratransit yang informal, pemantauan penumpang menjadi sulit dilakukan. Tarif ditentukan secara spontan oleh pengemudi. Di Medan, para pemangku kepentingan menyatakan bahwa *Bentor* akan secara bertahap menghilang seiring dengan pertumbuhan transportasi *online*, atau akan diintegrasikan ke dalam sistem transportasi *online* jika tetap ada.



Gambar I-15 Becak Motor di Kota Medan

Sumber: *detik.com*, 2019

Untuk melengkapi layanan angkutan umum yang sudah ada, pengembangan angkutan massal seperti Bus Rapid Transit (BRT) dan Light Rapid Transit (LRT) juga sudah direncanakan. Gambar di bawah menunjukkan Sistem Pengembangan Angkutan Massal di Kota Medan, khususnya BRT dan LRT.

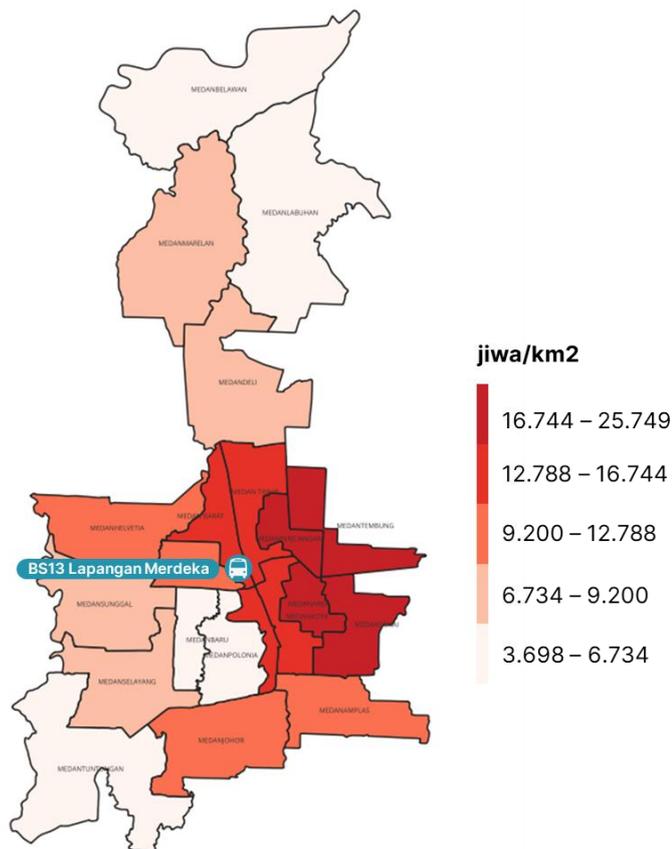


Gambar I-16 Persentase Kondisi Jaringan Jalan di Kota Medan

Sumber: SUMP Mebidangro, 2022

I.5.5 Kondisi Demografi Kota Medan

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Medan, rasio kepadatan penduduk juga terus meningkat karena luas wilayah kota tetap. Pada tahun 2023, rasio kepadatan penduduk Kota Medan adalah 9.333 jiwa/km², menjadi kecamatan dengan kepadatan populasi tertinggi di Provinsi Sumatera Utara. Rasio kepadatan ini menunjukkan bahwa Kota Medan memiliki kepadatan penduduk yang relatif tinggi, sehingga menjadi tantangan demografi yang perlu diantisipasi di masa depan. Penyempitan luas lahan berpotensi menciptakan ketidakseimbangan antara daya dukung dan daya tampung lingkungan.



Gambar I-17 Peta Kepadatan Penduduk Kota Medan

Sumber: Analisis Konsultan

Berdasarkan peta tersebut, Kecamatan Medan Barat memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi dibandingkan dengan kecamatan lain di Kota Medan, dengan 16.744 jiwa/km², menempati urutan kelima sebagai kecamatan dengan kepadatan populasi tertinggi di Kota Medan pada tahun 2023.

Kota Medan merupakan salah satu kota dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia. Kepadatan penduduk yang tinggi terutama terpusat di pusat kota dan kawasan strategis lainnya menunjukkan tingginya aktivitas ekonomi dan sosial di area tersebut. Struktur usia penduduk di Kota Medan didominasi oleh kelompok usia produktif (15-64 tahun) yaitu sekitar 70%, yang meningkatkan permintaan akan lapangan kerja dan fasilitas pendukung. Tingkat urbanisasi yang tinggi juga menunjukkan banyaknya penduduk yang berpindah dari daerah pedesaan untuk mencari peluang kerja dan akses ke fasilitas perkotaan.

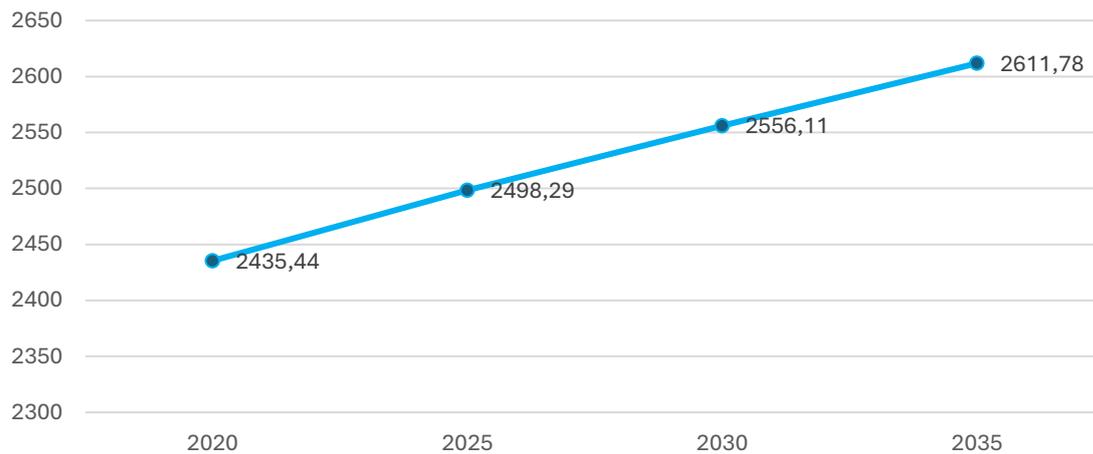


Gambar I-18 Piramida Penduduk Kota Medan berdasarkan Sensus 2020

Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, 2023

Kombinasi dari kepadatan penduduk, jumlah penglaju, dan pencari kerja menempatkan Kota Medan sebagai pusat pelayanan regional yang harus mampu menyediakan layanan dasar untuk masyarakat yang terus berkembang. Fenomena penglaju di Kota Medan menyebabkan jumlah penduduk pada siang hari mencapai sekitar 2,5 juta jiwa, sedangkan pada malam hari jumlahnya sekitar 2,1 juta jiwa³. Penelitian menunjukkan bahwa alasan utama penglaju adalah pandangan bahwa (1) bekerja di kota lebih bergengsi, (2) lebih mudah menemukan pekerjaan di kota, (3) kurangnya peluang di daerah asal, dan (4) upaya mencari nafkah yang lebih baik. Dengan demikian, dorongan untuk menjadi penglaju mempengaruhi kehidupan sosial dan ekonomi serta pelayanan umum yang perlu disediakan.

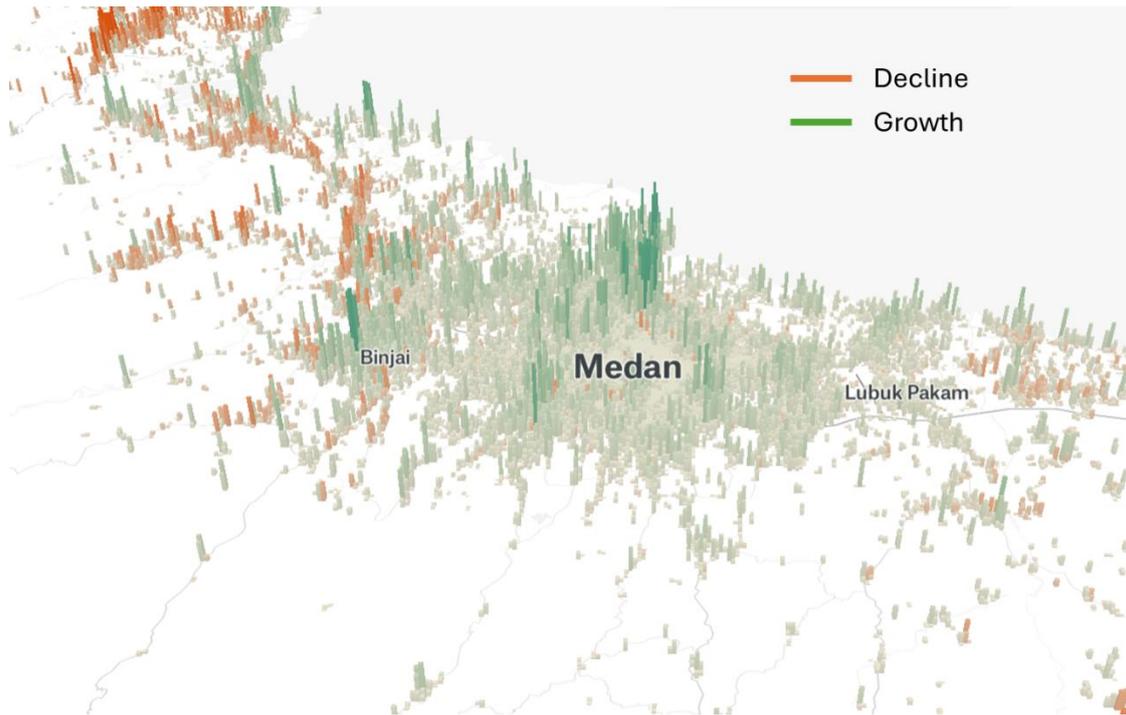
³ Rasio Kepadatan Penduduk. (2012). Pemerintah Kota Medan. <http://arsip.pemkomedan.go.id/kategori/2012/11/rasio-kepadatan-penduduk.html>



Gambar I-19 Proyeksi Penduduk Kota Medan 2020-2035

Sumber: BPS Provinsi Sumatera Utara, 2023

Berdasarkan publikasi Proyeksi Penduduk Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Utara 2020-2035, Kota Medan diperkirakan mengalami laju pertumbuhan penduduk sebesar 7,2% dalam kurun waktu 15 tahun. Meskipun laju pertumbuhan penduduk termasuk modeat, kondisi demografi ini tetap perlu diantisipasi mengingat tingginya jumlah penduduk dan kepadatan yang ada. Peningkatan jumlah penduduk mempengaruhi kebutuhan akan sistem transportasi umum yang efisien, Kepadatan lalu lintas yang tinggi, terutama pada jam sibuk, menuntut adanya solusi transportasi alternatif yang cepat dan efisien untuk mengurangi kemacetan. Dengan demikian, peningkatan mobilitas penduduk melalui sistem BRT diharapkan dapat mendukung aktivitas ekonomi dan sosial, serta memberikan akses yang lebih baik ke berbagai fasilitas dan layanan kota.



Gambar I-20 Pertumbuhan dan Penurunan Penduduk Metropolitan Medan

Sumber: Human Terrain, 2018

Gambar di atas menunjukkan pola peningkatan dan penurunan jumlah penduduk di wilayah Medan, Binjai, dan Deli Serdang. Warna hijau yang semakin gelap pada gambar menggambarkan intensitas peningkatan penduduk yang lebih signifikan. Terlihat bahwa pusat Kota Medan mengalami pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawasan sekitarnya. Bahkan beberapa kawasan di sekitarnya mengalami penurunan penduduk. Kecamatan Medan Barat, yang terletak di pusat Kota Medan, memiliki populasi yang besar dan tingkat kepadatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya di kota ini. Kepadatan penduduk ini terutama terlihat di area komersial dan pemukiman padat, mencerminkan tingginya aktivitas ekonomi dan sosial di wilayah tersebut.

I.5.6 Kondisi Sosial Ekonomi Kota Medan

Kota Medan memiliki keragaman kondisi sosial ekonomi yang mencerminkan dinamika aktivitas ekonomi yang luas, termasuk sektor

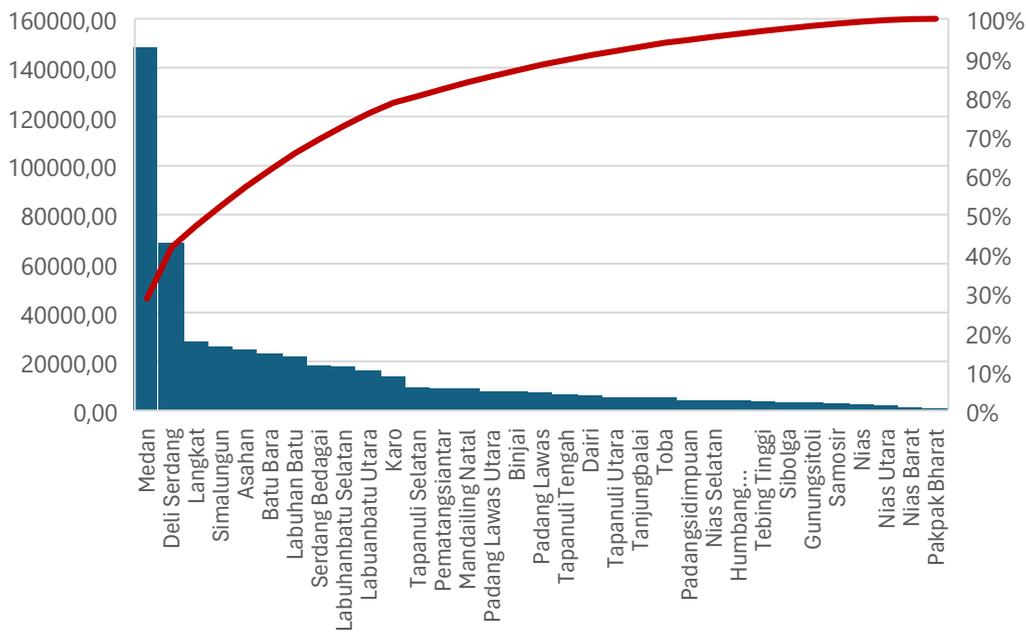
perdagangan, jasa, industri, dan pertanian. Dari data yang ada, sektor perdagangan dan jasa menjadi pilar utama dalam ekonomi kota ini.

Tabel I-5 Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha di Kota Medan (persen)

	Lapangan Usaha	2019	2020	2021	2022	2023
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	-3,84	-0,85	-7,11	1,04	2,68
B	Pertambangan dan Penggalian	-0,66	-1,4	3,32	1,43	4,88
C	Industri Pengolahan	4,2	-3,5	0,22	2,19	2,66
D	Pengadaan Listrik dan Gas	4,23	5,91	3,3	3,33	2,84
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	4,99	6,54	3,68	3,23	1,9
F	Konstruksi	7,62	-5,22	4,76	2,66	4,41
G	Perdagangan Besar dan Eceran	6,11	-1,82	3,91	4,78	5,28
H	Transportasi dan Pergudangan	6,15	-12,55	-2,67	11,67	11,16
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	7,92	-10,28	-1,43	10,84	12,65
J	Informasi dan Komunikasi	8,92	9,03	6,83	9,25	8,23
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	2,08	0,98	3,62	2,6	2,43
L	Real Estat	5,19	4,45	0,15	4,25	2,63
M, N	Jasa Perusahaan	5,87	-2,21	-0,26	10,87	7,76
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	6,72	2,8	1,93	-0,78	-4,16
P	Jasa Pendidikan	5,95	1,52	3,01	3,57	6,26
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	4,68	-0,12	0,1	5,65	1,89
R,S,T,U	Jasa Lainnya	6,97	-0,36	1,32	8,33	10,38

Sumber: Kota Medan Dalam Angka 2024, BPS

Kota Medan menunjukkan profil sosial ekonomi yang menonjol dengan berbagai karakteristik khusus. Tingkat pendapatan per kapita di Kota Medan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kota/kabupaten lainnya di Sumatera Utara, yang disebabkan oleh konsentrasi tinggi kegiatan perdagangan dan jasa di wilayah ini.



Gambar I-21 PDRB atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Kabupaten/kota (Milyar Rupiah), 2018-2023

Sumber: BPS Kota Medan, 2024

Kecamatan Medan Barat, yang menjadi lokasi Pembangunan halte percontohan dikenal sebagai pusat kegiatan perdagangan dan jasa yang intensif, dengan banyak pusat perbelanjaan, kantor bisnis, dan area komersial yang tersebar di seluruh wilayahnya. Di samping itu, sektor industri ringan juga memberikan kontribusi pada perekonomian lokal. Infrastruktur di Kecamatan Medan Barat terbilang memadai, dengan akses jalan utama yang baik, fasilitas kesehatan dan Pendidikan yang cukup.

Dalam konteks Pembangunan halte percontohan BRT, Medan Barat dihadapkan pada tantangan kepadatan lalu lintas yang tinggi akibat aktivitas ekonomi yang padat. Pembangunan halte percontohan BRT di kawasan ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengurangi kemacetan dengan menyediakan alternatif transportasi yang lebih efisien. Dengan adanya halte percontohan BRT, diharapkan mobilitas penduduk akan meningkat, perjalanan akan menjadi lebih cepat, dan pertumbuhan ekonomi di Medan Barat dapat didorong secara signifikan, berkontribusi pada pengembangan kawasan secara keseluruhan.

BAB II METODOLOGI

II.1 Umum

Metodologi ini digunakan konsultan untuk memadukan seluruh proses pekerjaan secara sistematis sehingga tercapai sasaran dan tujuan studi. Sasaran makro dilakukan dengan melakukan analisis lalu lintas untuk mengidentifikasi dampak lalu lintas akibat pembangunan halte percontohan BRT Mebidang pada BS13 Lapangan Merdeka serta menyusun alternatif pemecahan masalah untuk mengurangi dampak tersebut. Metodologi studi yang disusun bersifat komprehensif yang melibatkan suatu rentang alternatif yang telah diidentifikasi dan memiliki potensi yang tinggi untuk diterapkan pada setiap pekerjaan.

Metodologi studi untuk sasaran eksternal terbagi dalam 5 tahap pekerjaan, yaitu:

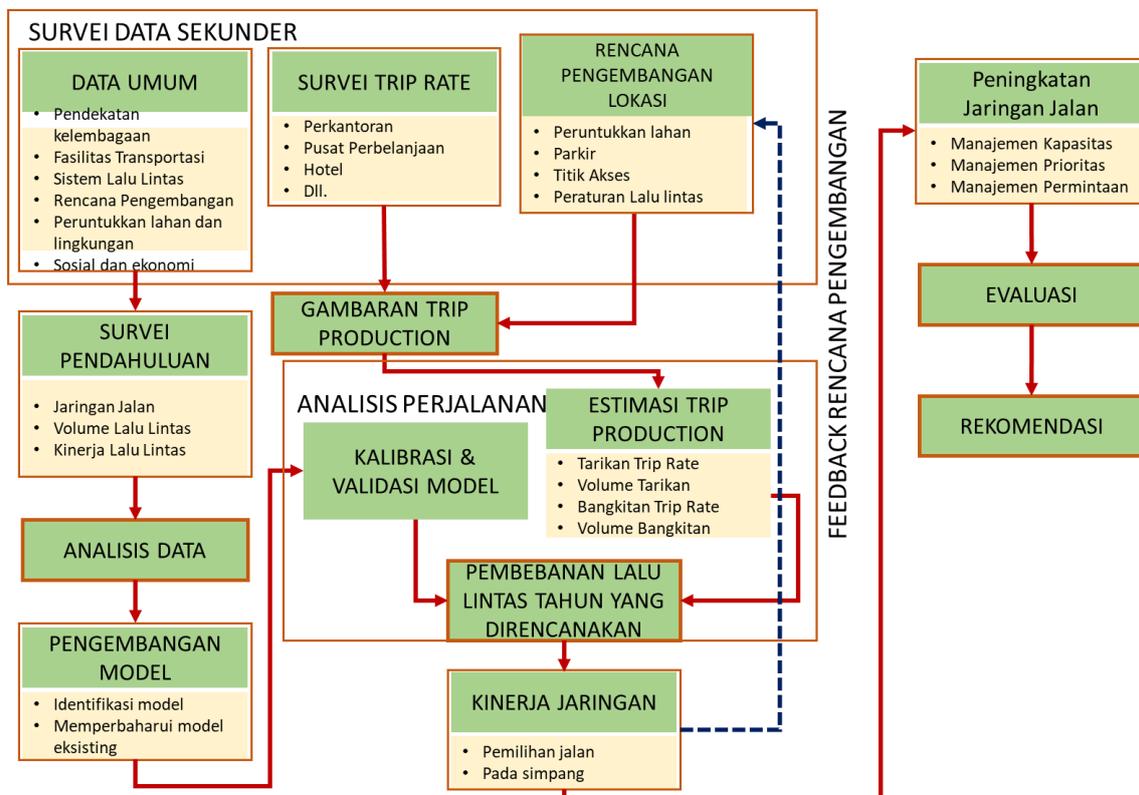
- Tahap pengumpulan dan analisis data
- Tahap pengembangan model transportasi
- Tahap analisis kinerja jaringan jalan eksisting
- Tahap penyusunan alternatif pemecahan masalah
- Tahap evaluasi rencana pengembangan jaringan jalan

Pada tahap pengumpulan data, konsultan melaksanakan proses koleksi data sekunder dari instansi dan sumber - sumber terkait. Data dan informasi tersebut meliputi jaringan jalan sepanjang pembangunan halte percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka. Pada tahap pengumpulan data, konsultan juga mempertimbangkan rencana pembangunan Pemerintah Daerah.

Hasil pengumpulan data ini selanjutnya digunakan sebagai dasar pengembangan model transportasi sebagai alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan kondisi lalu lintas melalui simulasi. Sebagai upaya untuk lebih mendekati keadaan lalu lintas eksisting, model transportasi akan dilakukan proses kalibrasi dan validasi berdasarkan hasil survei. Dengan menggunakan model transportasi yang telah tervalidasi, konsultan akan dapat mengevaluasi

kinerja jaringan jalan eksisting dan melakukan prediksi kondisi lalu lintas di masa mendatang.

Hasil prediksi terhadap masalah yang dilaksanakan secara kuantitatif tersebut memberikan kemungkinan untuk diidentifikasinya permasalahan lalu lintas yang mungkin terjadi di masa mendatang dengan mempertahankan tingkat pelayanan sistem jaringan yang telah ada. Selanjutnya identifikasi masalah ini dapat dipergunakan sebagai dasar untuk menentukan alternatif pemecahan masalah yang mungkin dilaksanakan.



Gambar II-1 Metodologi Studi

Sumber: Analisis Konsultan

II.2 Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahapan ini, pengumpulan data primer adalah data yang didapat secara langsung dengan melakukan survei di lapangan dan data-data sekunder yang didapatkan tidak melalui survei langsung melainkan, berdasarkan data, regulasi, studi terdahulu, atau dokumen lainnya yang diperlukan.

II.2.1 Pengumpulan Data Sekunder

Beberapa data sekunder yang dibutuhkan pada studi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran lengkap terkait gambaran wilayah studi, mencakup tata ruang wilayah, jaringan jalan, kepemilikan kendaraan, kondisi angkutan umum, demografi, sosial ekonomi, dan data lainnya terkait kondisi lalu lintas perkotaan.

Data-data dan informasi dikumpulkan oleh konsultan melalui berbagai sumber, yang akan menjadi dasar untuk tahap peninjauan data sekunder untuk memproses hasil studi seperti yang diharapkan.

II.2.2 Pengumpulan Data Primer

Untuk mendukung data-data sekunder yang telah diperoleh dan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lalu lintas dan jalan eksisting, maka pengumpulan data primer akan dilakukan secara langsung pada lokasi dengan cara survei lapangan yang bertujuan memperoleh informasi penting berkaitan dengan kinerja lalu lintas, kondisi lalu lintas di wilayah studi, jaringan jalan, serta permasalahan - permasalahan lalu lintas yang ada.

Pelaksanaan waktu survei lapangan dipilih berdasarkan jam sibuk pagi dan sore hari, sehingga penentuan titik - titik survei dan pemilihan waktu akan mencerminkan pola pekerjaan yang sebenarnya.

Dengan melakukan kajian terhadap studi - studi sejenis yang pernah dilakukan, maka akan lebih mempermudah konsultan sehingga tidak seluruh kebutuhan data primer harus dilaksanakan di lapangan. Survei lapangan yang akan dilakukan oleh konsultan didasarkan pada:

1. Survei pendahuluan
2. Inventarisasi jaringan jalan, serta sarana dan prasarana transportasi
3. Pencacahan volume lalu lintas pada simpang eksternal dan ruas jalan
4. Kinerja simpang seperti hambatan, fase, dan lampu lalu lintas.

II.2.2.1 Survei Pendahuluan

Tujuan dari survei pendahuluan ini adalah untuk mengidentifikasi area studi dan membandingkannya dengan data sekunder yang diperoleh untuk

digunakan sebagai bahan analisis data dan pengembangan model sistem jaringan jalan.

II.2.2.2 Survei Inventarisasi Jaringan Jalan

Tujuan dari survei inventaris jalan ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik jalan dan persimpangan (geometrik, fase sinyal, pergerakan lalu lintas, perilaku pengemudi, masalah, dll.) Sebagai input dalam menentukan rekomendasi untuk menyelesaikan masalah lalu lintas dan untuk menentukan kondisi aspek lingkungan yang ada di sekitar kawasan.

II.2.2.3 Survei Volume Simpang dan Ruas Jalan

Pelaksanaan survei volume lalu lintas dan ruas jalan perlu dilakukan dengan maksud sebagai berikut:

1. Pengumpulan data volume lalu lintas sebagai dasar pelaksanaan proses validasi dan kalibrasi model transportasi yang telah dikembangkan. Untuk keperluan ini, volume lalu lintas yang diukur adalah *actual flow*, yaitu volume lalu lintas yang diusahakan mendekati nilai demand. Pelaksanaan Survei ini adalah pada suatu titik yang mewakili ruas jalan dengan menggunakan teknik pencacahan terklasifikasi (*Classified Traffic Count*).
2. Pengumpulan data volume lalu lintas sebagai parameter proses penilaian kinerja jaringan jalan dan lalu lintas. Untuk keperluan ini, selain Survei volume lalu lintas ruas jalan sebagaimana disebut pada point di atas, maka diperlukan pula pencacahan volume lalu lintas di simpang dengan menggunakan teknik pencacahan gerakan berbelok yang terklasifikasi (*Classified Turning Movement Counting*).

Pembagian klasifikasi kendaraan terbagi menjadi:

- Motor, yang mencakup sepeda motor.
- Mobil penumpang, yang mencakup jenis kendaraan mobil pribadi, angkot, pick-up, mobil box, taksi, mikrolet dan sejenisnya.
- Kendaraan bus yang mencakup bus sedang dan bus besar.
- Kendaraan truk, yang mencakup truk sedang dan truk besar.

Pelaksanaan survei volume lalu lintas di simpang dan ruas jalan ditentukan pada waktu- waktu sibuk pagi dan sore hari.

II.2.2.4 Survei Kinerja Simpang

Survei kinerja simpang dilaksanakan pada simpang - simpang yang sama pada survei volume simpang. Dengan demikian, waktu pelaksanaan survei ini dapat dilakukan secara bersamaan dengan survei volume simpang. Adapun parameter kinerja simpang yang akan diambil pada survei ini meliputi besarnya hambatan (*delay*) pada simpang dan setting lampu lalu lintas.

Metode pengukuran besarnya hambatan pada simpang adalah dengan melakukan pengukuran besarnya hambatan yang dialami oleh kendaraan - kendaraan sampel selama berada di simpang. Sedangkan pengambilan kendaraan - kendaraan sampel dilakukan secara acak pada jangka waktu tertentu, yaitu 15 menit. Dengan demikian, akan diperoleh sekumpulan data hambatan dari kendaraan yang diambil sebagai sampel, yang dapat diolah untuk memperoleh besar hambatan (*delay*) rata - rata.

Adapun metode survei lampu lalu lintas dilakukan dengan pencatatan langsung di lokasi simpang. Data dan informasi yang dicatat pada survei ini meliputi jumlah fase lampu, urutan fase, dan durasi lampu lalu lintas.

II.2.2.5 Survei Kecepatan dan Hambatan

Survei kecepatan dan hambatan dilakukan dengan beberapa langkah sebagai berikut:

- Catatan waktu perjalanan kendaraan, dari titik asal ke titik tujuan di sekitar area studi.
- Waktu Perjalanan dan Survei Kecepatan, kegiatan yang dilakukan adalah mencatat waktu yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk melakukan perjalanan pada rute tertentu, dan mencatat kelambatan perjalanan dan penyebab kelambatan / hambatan.
- Survei dilakukan dalam 2 periode waktu, puncak pagi dan malam puncak.

II.2.2.6 Survei *Stated Preference*

Survei *Stated Preference* dimaksudkan untuk mengetahui preferensi masyarakat terhadap penggunaan moda baru, yakni BRT Mebidang. Metode survei dilakukan dengan survei pemilihan moda antara moda eksisting atau moda baru yang dibedakan dari variabel waktu perjalanan, biaya perjalanan, *headway*, dan variabel lainnya yang berpengaruh.

II.2.2.7 Survei Pejalan Kaki

Survei pejalan kaki dimaksudkan untuk mengamati kondisi fasilitas pejalan kaki serta volume pejalan kaki eksisting, terutama di lokasi untuk penumpang keluar masuk, apakah kondisi pejalan kaki memungkinkan akses yang baik untuk penumpang yang keluar masuk, serta volume eksisting.

II.3 Pengembangan Model Transportasi

Untuk dapat melakukan analisis transportasi secara lebih mendalam pada suatu jaringan transportasi, perlu dikembangkan suatu model transportasi yang diharapkan mampu merepresentasikan keadaan yang nyata. Model transportasi dapat memberikan gambaran dari jaringan transportasi yang ada di wilayah tersebut. Penjelasan model transportasi dan tahap pengembangannya akan dijabarkan lebih lanjut.

II.3.1 Deskripsi Umum Model Transportasi

Model transportasi merupakan suatu simplifikasi dan simulasi untuk mempresentasikan keadaan yang sesungguhnya dan yang mungkin terjadi pada sistem transportasi yang direncanakan melalui penggunaan perangkat bantu analisis, pragmatis, matematis dan analogi. Proses simulasi tersebut didasarkan pada hubungan dan interaksi antara aktivitas tata guna lahan dan penyediaan prasarana dan sarana transportasi. Secara umum terdapat beberapa jenis permodelan transportasi yang dapat digunakan untuk perencanaan makro dan mikro. Ditinjau dari aspek atau segi demand (kebutuhan), ada 2 (dua) macam

modelling dan *forecasting* yang dapat dilakukan, yaitu *Sequential Demand Model* dan *Direct Demand Model (Land Use Transport Model & Forecasts)*.

Dalam studi ini, konsultan akan melakukan proses sequential demand model, yang lebih sesuai untuk diterapkan pada perencanaan yang lebih komprehensif. Proses ini mencakup empat tahapan permodelan yaitu:

- *Trip Generation*, yaitu proses menentukan jumlah perjalanan yang terbagi menjadi bangkitan dan tarikan oleh pengembangan dari setiap zona studi.
- *Trip Distribution*, yaitu proses menentukan arah dan distribusi pergerakan antar setiap zona studi.
- *Modal Split*, menentukan pemilihan moda dari setiap jenis moda transportasi yang tersedia.
- *Trip Assignment*, menentukan pembebanan perjalanan dari setiap rute perjalanan berdasarkan rute yang dipilih. Tahap ini akan mengestimasi volume lalu lintas jalan serta estimasi penumpang angkutan umum.

Untuk mempermudah proses pemodelan secara umum, maka konsultan akan menggunakan perangkat lunak yang membantu analisis, yakni PTV VISUM untuk pemodelan makro dalam zona wilayah perkotaan, PTV VISSIM dalam pemodelan mikro yang mencakup analisis persimpangan, persinyalan, dan lalu lintas, serta *Microsoft Excel* dalam penggunaan kalkulasi.

Pada proses pengembangan model transportasi ini, kualitas dan kuantitas data akan membentuk gambaran karakteristik - karakteristik transportasi di wilayah kajian kawasan serta tingkat kepercayaannya.

II.3.2 Identifikasi Model

Tahapan awal dari keseluruhan proses pengembangan model transportasi adalah mengumpulkan data - data yang akan digunakan sebagai masukan. Data-data tersebut mencakup data primer maupun data sekunder. Tahapan selanjutnya adalah memformat data-data tersebut hingga siap digunakan sebagai input data untuk tahapan berikutnya. Tahap ini meliputi kodifikasi jaringan jalan dan sistem transportasi dan persiapan untuk mendapatkan Matriks

Origin-Destination (Asal & Tujuan). Matriks Asal Tujuan perjalanan ini dapat dibangun dengan menggunakan hasil pencacahan volume lalu lintas. Sejalan dengan proses ini adalah proses kodifikasi jaringan jalan dan pembentukan sistem zona pada wilayah studi. Penetapan zona pada wilayah studi ditempuh dengan mengambil pendekatan berdasarkan batas - batas wilayah tertentu.

Pada analisis ini, konsultan akan menggunakan model dasar berdasarkan studi-studi sebelumnya, namun model ini akan diperbaharui berdasarkan data survei terbaru yang dilakukan pada data sekunder dan pengumpulan data primer. Tahap berikutnya adalah melaksanakan 4 (empat) proses modelling, yaitu *Trip Generation*, *Trip Distribution*, *Modal Split*, dan *Traffic Assignment*. Seluruh proses ini akan dibantu oleh perangkat lunak yang telah dijelaskan di atas.

II.3.2.1 Trip Generation

Tahapan awal dari empat tahapan proses permodelan (*modelling*) ini adalah *Trip Generation* (Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas). Hasil dari tahapan ini berupa *trip production* dan *trip attraction* untuk masing - masing zona studi. Hasil ini akan menjadi masukan bagi proses *Trip End* dan *Trip Modal Split Model*.

Trip Generation dari setiap zona studi dibentuk dengan mengambil asumsi adanya keterkaitan antara kondisi sosio ekonomi dan tata guna lahan di dalam zona dengan besarnya volume kendaraan yang keluar masuk zona tersebut. Faktor pembangkit perjalanan bisa diambil data sosio ekonomi seperti jumlah rumah tangga, pendapatan tiap rumah tangga, dan jumlah kendaraan yang dimiliki oleh tiap keluarga. Sedangkan faktor yang dianggap sebagai penarik perjalanan dapat diambil kondisi tata guna lahan, jumlah pekerja dan jumlah tempat kegiatan (perdagangan, industri dan lain sebagainya).

Dengan mengambil asumsi adanya keterkaitan antara faktor - faktor tersebut di atas dengan jumlah perjalanan yang keluar masuk zona, maka akan dapat ditentukan hubungan matematis yang akan menggambarkan tingkat bangkitan dan tarikan perjalanan dari zona tersebut. Hubungan yang diperoleh disini akan sangat membantu untuk kepentingan model dalam memperkirakan besarnya *zone trip production* dan *zone trip attraction* wilayah studi.

II.3.2.2 Trip Distribution

Trip Distribution adalah tahapan untuk mendapatkan matriks asal tujuan (*Origin Destination Matrix*), atau Matriks O-D yang akan digunakan dalam proses pemodelan selanjutnya. Matriks O-D hasil model harus dilakukan kalibrasi dan divalidasikan dengan kondisi nyata, untuk memberikan gambaran nyata dari model.

Tahap awal dari proses ini adalah melakukan kodifikasi terhadap jaringan jalan, proses ini akan dilanjutkan dengan tahap susulan berupa pengembangan jaringan jalan terkomputerisasi. Dasar distribusi yang digunakan adalah dengan proses skim, yaitu berupa penentuan minimum path antar zona. Faktor impedansi yang dapat digunakan sebagai dasar penentuan *minimum path* adalah jarak tempuh perjalanan, waktu tempuh perjalanan, dan kecepatan tempuh perjalanan.

Untuk kota ukuran besar seperti Medan, maka proses distribusi perjalanan dapat dilakukan dengan metode *Gravity Model* atau dengan metoda perkiraan matriks berdasarkan data lalu lintas actual yang didapatkan berdasarkan survei *Traffic Counting* (TC). Pada praktiknya, kualitas dan kuantitas data mengakibatkan kedua moda ini digunakan secara simultan, baik untuk setiap moda (bila mungkin) ataupun total moda.

II.3.2.3 Modal Split

Di dalam melaksanakan tahapan modal split, ada 2 (dua) macam konsep pendekatan, yaitu pemilahan moda dilakukan pada saat penetapan *trips end* untuk perjalanan orang menurut masing - masing moda (misalnya kendaraan pribadi, angkutan umum, sepeda motor dll) atau pemilahan moda dilakukan saat tahap distribusi sebelum tahap *trip assignment*. Pada studi ini, konsultan menentukan metode penetapan pada *trip end*, sehingga besaran pergerakan perjalanan sudah ditentukan dari awal pemodelan. Namun demikian, analisis *modal split* ini akan diperbaharui kembali setelah survei *stated preference* dilakukan, untuk mendapatkan persentase penggunaan moda baru yang akan dimodelkan.

II.3.2.4 Trip Assignment

Tahapan *Trip Assignment* akan menghasilkan volume kendaraan di tiap ruas jalan yang kemudian divalidasi dengan volume lalu lintas hasil survei. Pada proses ini, jumlah perjalanan antar zona yang sudah dibagi menurut penggunaan moda kendaraan pribadi (mobil pribadi, taxi, sepeda motor, dan angkutan barang), dan angkutan umum (bus, minibus, mikrobus) dialokasikan ke jaringan jalan.

Adapun masukan data yang dibutuhkan pada proses assignment ini adalah:

- Jaringan angkutan umum (*Public Transport Network*)
- Jaringan jalan (*Highway Network*)
- Matriks Perjalanan Kendaraan Pribadi
- Matriks Perjalanan Angkutan Umum
- Hubungan Volume dan Kecepatan untuk tiap ruas jalan

Pembebanan perjalanan yang dilakukan dapat ditempuh dengan metode sebagai berikut:

1. Metode *All or Nothing*

Metode *All or Nothing* ini mempunyai dasar asumsi yaitu seluruh perjalanan yang keluar dari suatu zona yang akan melalui serangkaian ruas jalan menurut kriteria *impedance* yang telah ditetapkan tanpa memperhatikan kapasitas ruas jalan yang dilaluinya. Hal ini mengakibatkan adanya kemungkinan suatu ruas jalan terbebani jauh di atas kapasitasnya.

2. Metode *Capacity Restraint*

Metode *Capacity Restraint* merupakan modifikasi dari metode *All or Nothing* di atas. Pada metode ini, seluruh perjalanan yang keluar dari suatu zona dianggap tidak bergerak secara bersamaan (*incremental*), akan tetapi secara bertahap. Dengan demikian, apabila ruas jalan pilihan (*minimum path*) telah menerima beban volume tertentu, maka volume perjalanan berikutnya dari zona tersebut akan melalui *minimum path* peringkat berikutnya yang lain.

II.3.3 Pengujian Model Transportasi

Pengujian model transportasi merupakan proses validasi dan kalibrasi faktor/parameter model sehingga hasil model mendekati kondisi yang ada di lapangan. Apabila hal ini sudah tercapai maka model siap dipergunakan untuk melakukan proses peramalan transportasi masa yang akan datang.

Proses kalibrasi adalah proses simulasi parameter model agar sesuai dengan kondisi tahun dasar. Sedangkan proses validasi adalah simulasi hasil model agar model dapat mewakili hasil survei tahun dasar. Untuk pelaksanaan studi ini, model lalu lintas yang diperlukan telah tersedia berdasarkan studi-studi sebelumnya. Dengan demikian, maka proses yang perlu dilakukan adalah melakukan validasi dan kalibrasi terhadap model yang telah ada tersebut.

II.4 Analisis Kinerja Lalu Lintas

Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan transportasi dan lalu lintas di lokasi studi, pada tahap lanjutan konsultan akan melakukan analisis kinerja jaringan eksisting di lokasi studi yang terdiri dari analisa kinerja ruas jalan dan kinerja simpang.

Oleh karena itu, dalam analisis kinerja jaringan eksisting dan juga jaringan jalan alternatif digunakan antara lain kinerja pemanfaatan jalan dalam unit kendaraan-km dan kendaraan-jam. Kendaraan-km mencerminkan pemanfaatan jaringan jalan dari tinjauan jarak perjalanan sedangkan kendaraan-jam menunjukkan pemanfaatan jaringan dari tinjauan waktu yang dihabiskan di jaringan jalan. Untuk keperluan analisis ini, konsultan akan menggunakan metoda analisis yang sering digunakan oleh konsultan. Metode-metode tersebut adalah metode IHCM (*Indonesian Highway Capacity Manual*) atau Kapasitas Jalan Indonesia. Untuk analisa simpang digunakan antara lain derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*), tingkat pelayanan (*Level of Service*), panjang antrian (*queue*) dan besar hambatan (*delay*).

II.5 Penyusunan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisa kinerja jaringan jalan eksisting dan perkiraan kondisi transportasi di masa mendatang, maka konsultan akan dapat memperkirakan kecenderungan sistem lalu lintas di lokasi studi pada masa mendatang.

Kebutuhan sistem transportasi akan diselaraskan dengan penanganan kemacetan lalu lintas pada jaringan jalan yang ada dan peningkatan keselamatan serta kenyamanan bagi pemakai jalan. Untuk pemecahan lalu lintas yang diakibatkan karena adanya bangkitan/tarikan perjalanan pada dasarnya dapat dilakukan dengan menerapkan teknik - teknik manajemen lalu lintas dan manajemen jalan adalah merupakan suatu hal yang umum bahwa alternatif pemecahan yang berbeda memerlukan jangka waktu pelaksanaan yang berbeda pula. Secara umum, alternatif pemecahan masalah akan dilihat berdasarkan dua kondisi, yaitu kondisi tanpa melakukan pengembangan apapun (*do nothing*) dan kondisi dengan melakukan pengembangan tertentu (*do something*).

Secara teknis, pemecahan masalah - masalah lalu lintas pada suatu wilayah kota, pada dasarnya dapat digolongkan ke dalam 2 cara, yaitu dengan penerapan teknik manajemen lalu lintas dan manajemen jalan. Manajemen lalu lintas ini pada umumnya merupakan perencanaan jangka mendesak dan jangka pendek untuk memperbaiki kondisi lalu lintas. Secara umum manajemen lalu lintas dapat dibedakan menjadi 3 macam teknik yang dikaitkan dengan sasaran strategi sebagaimana dijabarkan sebagai berikut:

II.5.1 Manajemen Kapasitas (*Management of Capacity*)

Manajemen kapasitas merupakan manajemen lalu lintas yang berkaitan erat dengan tindakan pengelolaan lalu lintas untuk meningkatkan kapasitas jalan. Dengan kata lain, upaya ini mengambil pendekatan dari sisi perbaikan supply. Beberapa alternatif solusi manajemen kapasitas mencakup:

- Penerapan sistem jalan satu arah atau tidal flow
- Pelebaran ruas jalan dan perbaikan alinyemen

- Penataan dan desain simpang
- Penyediaan jalur lambat
- Pengendalian akses
- Koordinasi setting lampu lalu lintas
- Pengaturan rute dan lajur lalu lintas

II.5.2 Manajemen Permintaan (*Management of Demand*)

Manajemen permintaan berkaitan dengan tindakan pengaturan dan pengendalian terhadap permintaan lalu lintas. Tindakan yang diambil pada umumnya bersifat regulasi dan pembatasan permintaan lalu lintas. Teknik - teknik yang termasuk dalam manajemen permintaan diantaranya adalah:

- Pembatasan lalu lintas
- Manajemen kendaraan dan pengendalian parkir
- Penutupan jalan

II.5.3 Manajemen Prioritas (*Management of Priority*)

Manajemen prioritas pada umumnya berkaitan dengan pemberian prioritas bagi lalu lintas tertentu yang dapat meningkatkan efisiensi dan keselamatan lalu lintas. Manajemen Prioritas dapat dijabarkan dengan menerapkan teknik - teknik seperti:

- Penyediaan lajur khusus bis atau prioritas bagi bus di simpang
- Penataan parkir baik di badan jalan maupun di luar badan jalan
- Penataan jalur bagi pejalan kaki
- Pemberian prioritas bagi kendaraan tertentu
- Pemberian fasilitas angkutan tertentu seperti pelayanan shuttle bus

II.6 Evaluasi Alternatif

Tahap terakhir dari studi ini adalah tahap evaluasi terhadap penerapan alternatif pemecahan masalah yang telah disusun pada tahap sebelumnya.

Tahap evaluasi yang harus dilalui oleh setiap alternatif pemecahan masalah merupakan alternatif kinerja lalu lintas, baik ruas maupun simpang.

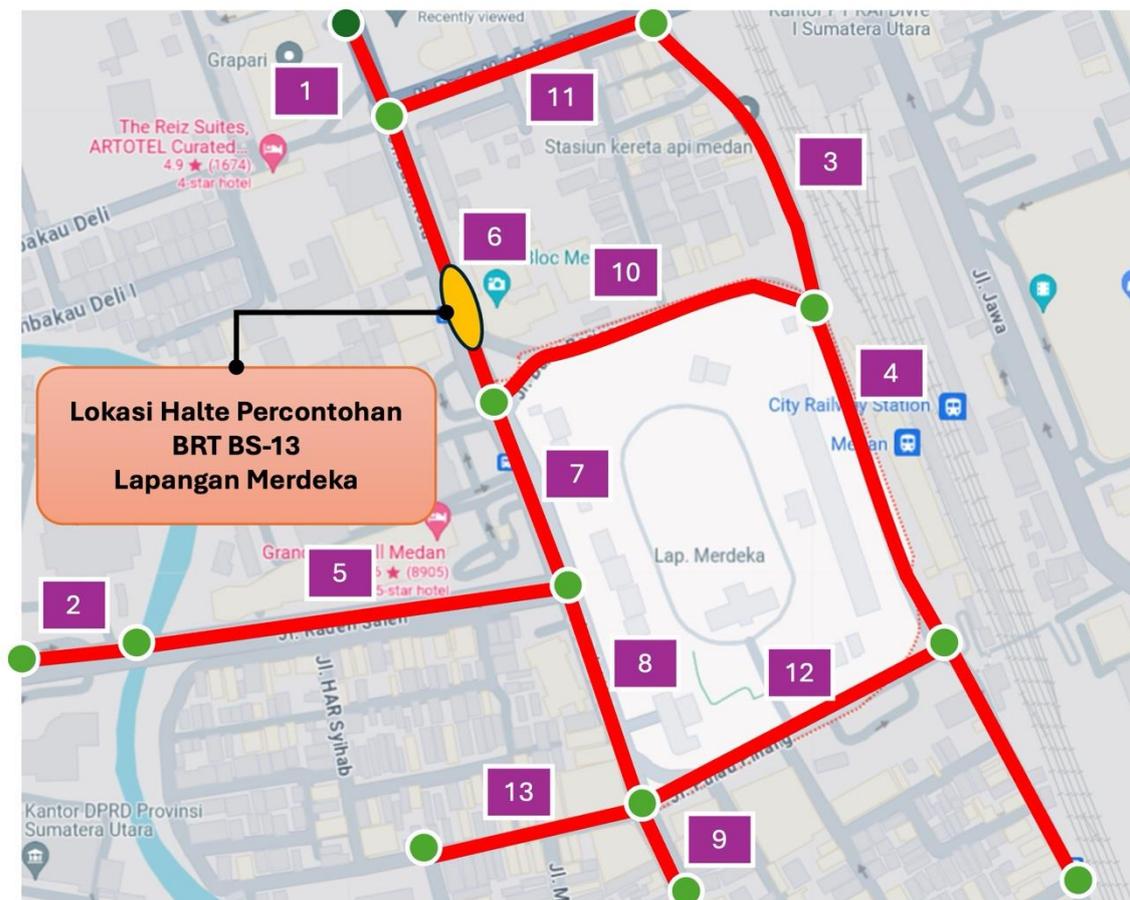
Dari segi teknis, alternatif pengembangan akan dievaluasi berdasarkan perbaikan kinerja yang dihasilkan terhadap jaringan jalan di wilayah studi. Tahap ini bertujuan mengevaluasi alternatif pemecahan masalah yang diusulkan dan ditinjau dari segi teknik, khususnya bagaimana para pemakai jasa transportasi akan merasakan manfaat kerja jaringan jalanan yang diterima. Kriteria untuk mengukur hal ini adalah perkiraan peningkatan kondisi lalu lintas sesuai dengan tiap - tiap alternatif pemecahan masalah.

BAB III ANALISIS KINERJA LALU LINTAS

III.1 Analisis Lalu Lintas dan Angkutan Eksisting

III.1.1 Analisis Kondisi Prasarana Jalan

Terdapat 13 ruas jalan yang ditinjau terkait dengan rencana pembangunan stasiun percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar III-1 Jaringan Prasarana Jalan di Sekitar Lokasi Proyek

Sumber: Analisis Konsultan

Tabel III-1 Kondisi Jaringan Prasarana Jalan di Sekitar Lokasi Proyek

No	Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Lebar RUMIJA (m)	Tipe Jalan	Land Use	Kondisi	
						Fisik	Lalu Lintas
1	Jl. Putri Hijau	325	29,5	6/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, marka dan rambu jelas	Volume ramai pada saat pagi dan sore hari, jalan merupakan akses utama dari selatan ke utara.
2	Jl. K.M. Lubis	440	27	5/1 D	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, marka dan rambu jelas	Volume ramai pada saat pagi dan sore hari, jalan merupakan akses utama dari barat menuju ke pusat kota
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	197	18,8	4/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume ramai pada saat pagi dan sore hari, terjadi bottle neck di ujung simpang karena adanya pembangunan Fly over yang menyebabkan berkurangnya jumlah lajur
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	270	28,5	3/1 UD	Stasiun Kereta Api dan ruang publik	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume padat pada saat pagi siang dan sore, merupakan salah satu titik kemacetan karena sedang ada pembangunan fly over yang mengakibatkan jumlah lajur berkurang
5	Jl. Raden Saleh	440	23,75	4/1 D	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, marka dan rambu jelas	Volume ramai pada pagi dan sore hari, antrian terjadi di simpang sebagai dampak dari kemacetan di ruas jalan Balai Kota.
6	Jl. Balai Kota (Utara)	190	31,3	6/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, marka dan rambu jelas	Volume ramai pada pagi dan sore hari, antrian terjadi karena adanya pemberhentian bis yang sering

No	Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Lebar RUMIJA (m)	Tipe Jalan	Land Use	Kondisi	
						Fisik	Lalu Lintas
							terjadi konflik arus dengan kendaraan yang keluar masuk ke area komersil
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	500	26,5	6/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume ramai pada pagi dan sore hari, antrian terjadi di simpang sebagai dampak dari kemacetan di ruas jalan Stasiun Kereta Api.
8	Jl. Balai Kota (selatan)	160	31,25	6/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume ramai pada pagi dan sore hari, antrian terjadi di simpang sebagai dampak dari kemacetan di ruas jalan Stasiun Kereta Api.
9	Jl. Ahmad Yani	530	19,3	2/1 UD	Area Komersil, Perkantoran dan kawasan Heritage	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume ramai pada pagi dan sore hari, antrian terjadi di simpang karena durasi APILL yang terlalu pendek sehingga menyebabkan antrian yang panjang
10	Jl. Bukit Barisan	220	27,25	3/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume ramai pada pagi dan sore hari, antrian terjadi di simpang sebagai dampak dari kemacetan di ruas jalan Stasiun Kereta Api.
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	175	19,3	4/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, marka dan rambu jelas	Volume ramai pada sore hari, antrian terjadi di simpang karena terjadi bottle neck untuk menuju ke Jl. Putri Hijau

No	Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Lebar RUMIJA (m)	Tipe Jalan	Land Use	Kondisi	
						Fisik	Lalu Lintas
12	Jl. Pulau Pinang	200	31,25	6/1 UD	Area Komersil & Perkantoran	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume tidak terlalu ramai, namun terdapat Parking on street di area tersebut
13	Jl. Jend. A. Yani VII	143	13,3	2/1 UD	Area Komersil, Perkantoran dan kawasan Heritage	Secara umum kondisi aspal baik, namun marka dan rambu sudah tidak terlalu jelas	Volume ramai pada saat pagi dan sore hari, jalan merupakan akses alternatif dari utara dan barat menuju ke timur dan selatan

Sumber: Analisis Konsultan

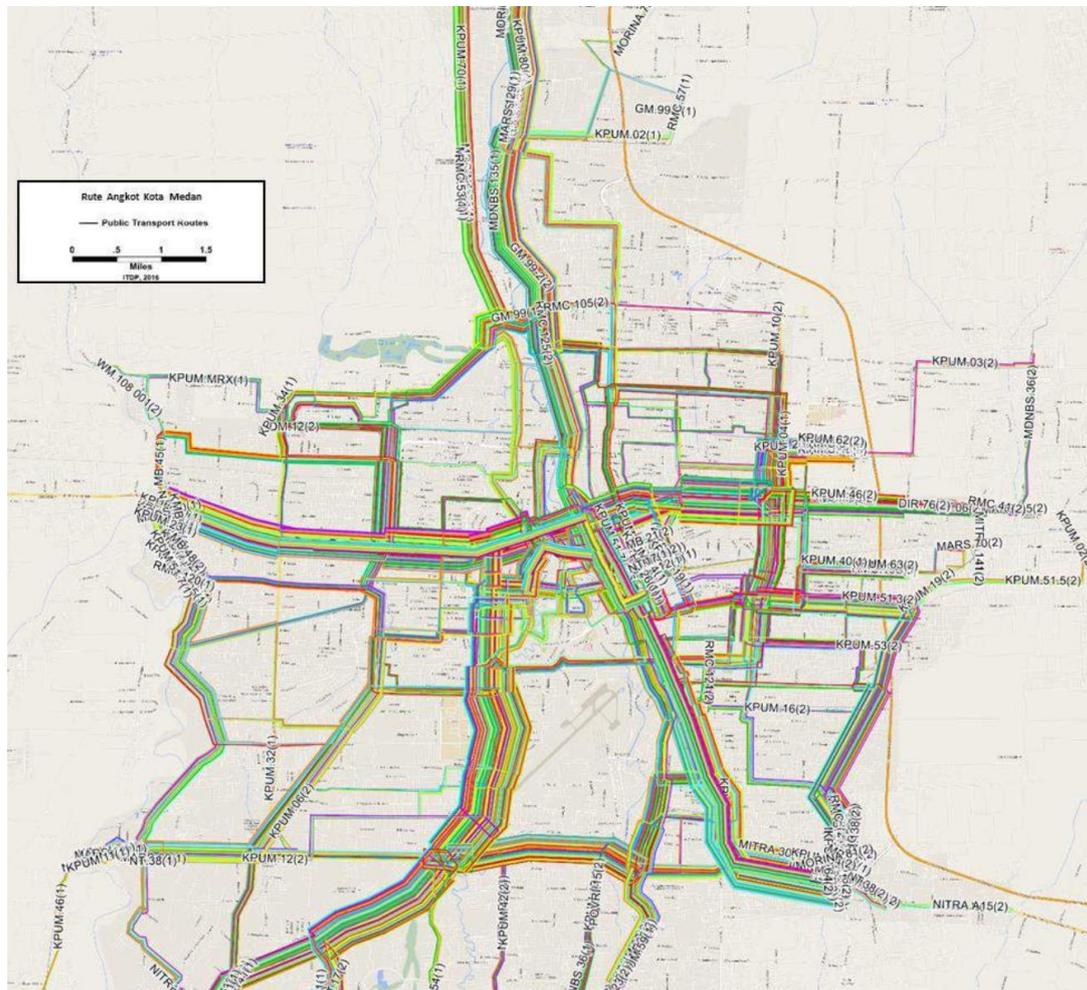
III.1.2 Analisis Kondisi Angkutan Jalan

Jaringan trayek Angkutan Perkotaan terdiri atas trayek utama dan trayek pengumpan. Di kota Medan tidak hanya angkutan kota saja yang beroperasi namun juga terdapat angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP). Angkutan Kota Medan terdiri atas 197 trayek yang dikelola oleh total sebanyak 19 perusahaan (Dinas Perhubungan Kota Medan, 2021). Dari keseluruhan perusahaan, hanya ada 12 perusahaan yang masih memiliki SK trayek yang berlaku.

Tiap trayek memiliki lintasannya masing-masing yang melewati beberapa ruas jalan penting di Kota Medan. Beberapa angkutan kota ini memiliki asal atau tujuan yang berlokasi di perbatasan Kota Medan. 171 trayek (87%) di antara 197 trayek angkutan umum jalan di Kota Medan memiliki asal dan/atau tujuan yang berlokasi di perbatasan Kota Medan, sehingga akses Masyarakat untuk menuju ke pusat kota dapat terakomodir dengan baik.

Angkutan AKDP yang beroperasi melintasi Kawasan Perkotaan terdiri atas 655 trayek yang dioperasikan oleh 133 perusahaan yang tersebar di seluruh wilayah di Sumatera Utara. Tiap trayek memiliki lintasannya masing-masing. Hal yang disoroti adalah trayek-trayek ini bersinggungan di ruas jalan yang sama di Kawasan Perkotaan, utamanya di Kota Medan. Ruas-ruas jalan tersebut adalah Jalan Tanjung Morawa (479 dari 655 trayek dengan persentase 63,1%), Jalan

Jamin Ginting (163 dari 655 trayek dengan persentase 21,4%), dan Jalan Gatot Subroto (118 dari 655 trayek dengan persentase 15,5%).



Gambar III-2 Jaringan Trayek Angkutan di Kota Medan dan Sekitarnya.

Sumber: ITDP, 2018

Saat ini, terdapat dua masalah yang paling banyak terjadi pada angkutan umum perkotaan termasuk angkot di Kota Medan.

a) Penumpang Mulai Berpindah ke Transportasi Online

Maraknya transportasi online yang menawarkan fleksibilitas dan kecepatan mulai banyak diminati oleh penumpang. Waktu tempuh ketika menggunakan angkot yang dapat terkena macet dan menunggu naik-turun penumpang serta ketidaknyamanan fasilitas di dalam angkotnya membuat penumpang mulai beralih menggunakan transportasi online. Ketika angkot mulai ditinggalkan, industri angkot dapat mengalami gulung

tikar dan kepadatan lalu lintas semakin tinggi karena penggunaan transportasi berbasis online yang digunakan secara individual ataupun grup oleh para penumpang. Banyaknya jumlah armada transportasi online yang memiliki kebebasan dalam bergerak tanpa dibatasi rute membuat jalanan semakin padat dan kota jauh dari tujuannya untuk menciptakan kota yang berkelanjutan.

b) Ketidakamanan Bagi Perempuan dan Anak dalam Menggunakan Angkutan Umum

Banyaknya pelecehan dan kejahatan lainnya terhadap perempuan dan anak pada ruang publik, termasuk dalam menggunakan angkutan umum, dapat menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat dalam menggunakan angkutan umum. Karena isu keamanan, masyarakat mulai beralih menggunakan kendaraan pribadi karena merasa lebih aman. Keadaan ini akan membuat angkutan umum semakin kehilangan penumpangnya dan lalu lintas jalanan perkotaan semakin padat akibat banyaknya kendaraan pribadi.

Pemerintah kota Medan dan pihak terkait sedang berusaha untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi angkutan kota, dengan beberapa proyek pengembangan infrastruktur dan peningkatan layanan diantaranya melalui Pembangunan koridor BRT.

Secara keseluruhan, angkutan kota di Medan sedang dalam tahap perkembangan dan perbaikan, dengan beberapa tantangan namun juga dengan upaya untuk meningkatkan kualitas layanan bagi masyarakat.

III.1.3 Analisis Kondisi Ruas Jalan

Pemantauan dilakukan di 13 ruas jalan yang berada disekitar rencana Lokasi Pembangunan halte percontohan BRT BS-13 Lapangan Merdeka di waktu sibuk pagi, siang dan sore hari, VC rasionya dapat dilihat pada tabel berikut:

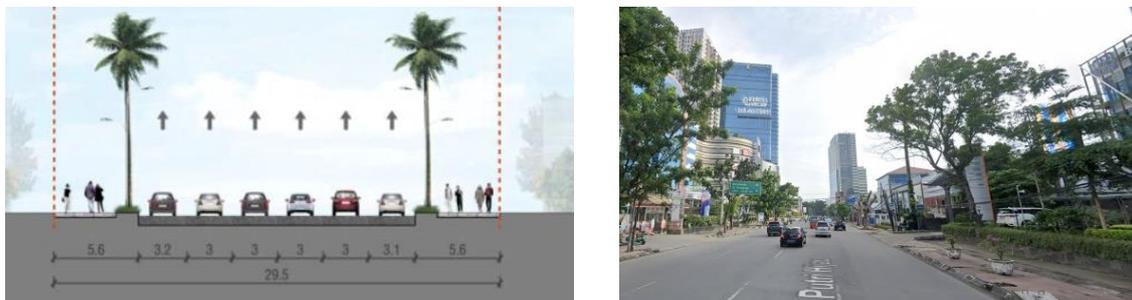
Tabel III-2 Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	Puncak Pagi		Puncak Siang		Puncak Sore		Kec. Rata2
					Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR	
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	6204	7017	1,13	6696	1,08	9447	1,52	29,80
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4802	0,69	4576	0,66	4923	0,71	15,83
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	4698	0,76	3797	0,61	4669	0,75	13,75
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	Satu Arah	2/1 UD	3722	4203	1,13	4020	1,08	4568	1,23	16,20
5	Jl. Raden Saleh	Satu Arah	4/1 D	6204	4203	0,68	4020	0,65	4568	0,74	16,20
6	Jl. Balai Kota (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	5230	0,84	5063	0,82	5582	0,90	16,57
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	Satu Arah	4/1 UD	6204	6320	1,02	6119	0,99	6746	1,09	16,57
8	Jl. Balai Kota (selatan)	Satu Arah	4/1 UD	6204	2117	0,34	2099	0,34	2178	0,35	15,08
9	Jl. Ahmad Yani	Satu Arah	2/1 UD	2339	2263	0,97	2286	0,98	2334	1,00	15,08
10	Jl. Bukit Barisan	Satu Arah	4/1 UD	6204	1090	0,18	1056	0,17	1164	0,19	27,21
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	Satu Arah	4/1 UD	6204	2185	0,35	2032	0,33	4316	0,70	16,57
12	Jl. Pulau Pinang	Satu Arah	3/1 UD	4653	1158	0,25	971	0,21	1167	0,25	43,27
13	Jl. Jend. A. Yani VII	Satu Arah	2/1 UD	2339	1303	0,56	1157	0,49	1322	0,57	24,20

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.1 Ruas Jalan Putri Hijau

Segmen ruas jalan Putri Hijau yang dimaksud dibatasi mulai dari Jl. Prof. H.M. Yasin S.H sampai dengan Jl. Guru Patimpus, dengan panjang 325 m, lebar ruang milik jalan 29,5 m, jalan ini memiliki 6 lajur, satu arah dan tanpa pembatas. Rumija 29,5 m terdiri dari 5,6 m merupakan trotoar sisi barat, 18,3 m jalur lalu lintas dan 5,6 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.



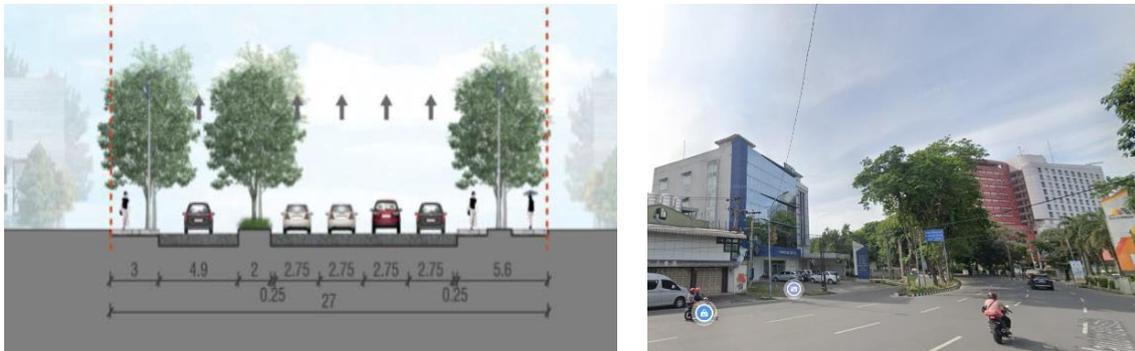
Gambar III-3 Ruas Jalan Putri Hijau

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.2 Ruas Jalan Kapten Maulana Lubis

Segmen ruas jalan Kapten Maulana Lubis mulai dari Jl. S. Parman sampai dengan Jl. Raden Saleh, dengan panjang 440 m, lebar ruang milik jalan 22,65 m - 29,75 m, jalan ini memiliki 5 lajur, satu arah dan memiliki median untuk 1 lajur terpisah. Rumija rata – rata 27 m terdiri dari 3 m merupakan trotoar sisi utara, 4,9

m jalur lalu lintas, 2 m median, 11,5 m jalur lalu lintas dan 5,8 m merupakan trotoar sisi selatan. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.

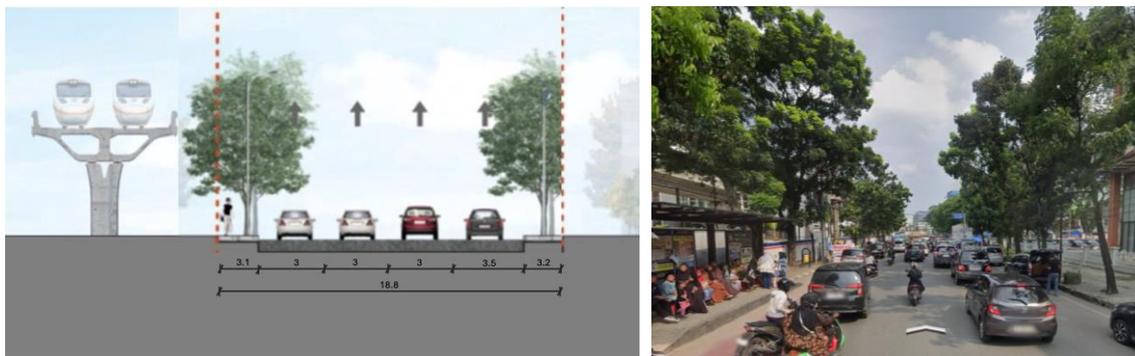


Gambar III-4 Ruas Jalan Kaptan Maulana Lubis

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.3 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Utara)

Segmen ruas jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Utara) mulai dari Jl. Putri Menak Jingga sampai dengan Jl. Bukit Barisan, dengan panjang 197 m, lebar ruang milik jalan 18,8 m, jalan ini memiliki 4 lajur, satu arah tidak memiliki median. Rumija 18,8 m terdiri dari 3,1 m merupakan trotoar sisi timur, 12,5 m jalur lalu lintas dan 3,2 m merupakan trotoar sisi barat. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil, jalur kereta api dan perkantoran.

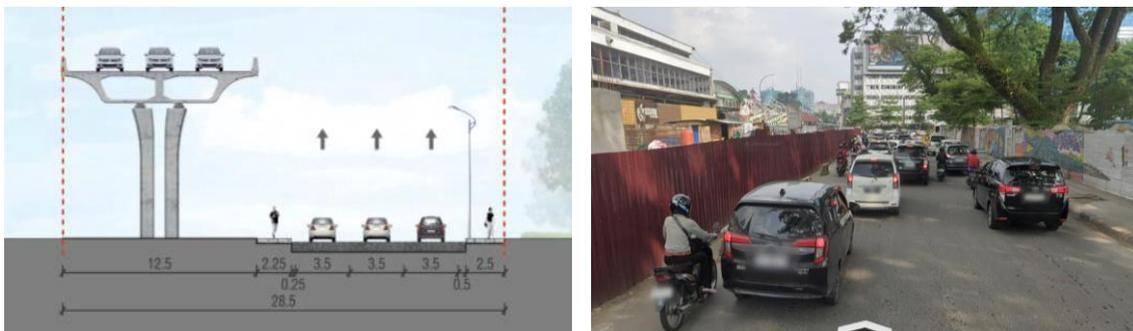


Gambar III-5 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Utara)

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.4 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Selatan)

Segmen ruas jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Selatan) mulai dari Jl. Bukit Barisan sampai dengan Jl. Pulau Pinang, dengan panjang 270 m, lebar ruang milik jalan 28,5 m, jalan ini memiliki 6 lajur namun saat ini tinggal tersedia 3 lajur karena digunakan untuk pembangunan *Fly over* akses ke Stasiun Kota Medan, jalan ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 28,5 m terdiri dari 12,5 m digunakan untuk pembangunan *Fly Over*, 2,25 m merupakan trotoar sisi timur, 10,5 m jalur lalu lintas dan 2,5 m merupakan trotoar sisi barat. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area publik dan area stasiun kereta api kota Medan.

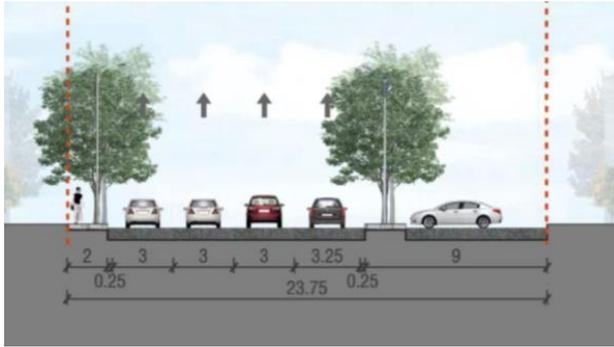


Gambar III-6 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Selatan)

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.5 Ruas Jalan Raden Saleh

Segmen ruas jalan Raden Saleh mulai dari Jl. Kapten Maulana Lubis sampai dengan Jl. Balai Kota, dengan panjang 400 m, lebar ruang milik jalan 23,75 m, jalan ini memiliki 4 lajur, ruas ini satu arah dan memiliki median untuk area parkir. Rumija 23,75 m terdiri dari 2 m merupakan trotoar sisi utara, 12,75 m jalur lalu lintas dan 9 m merupakan trotoar sisi selatan serta area *parking on street*. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.

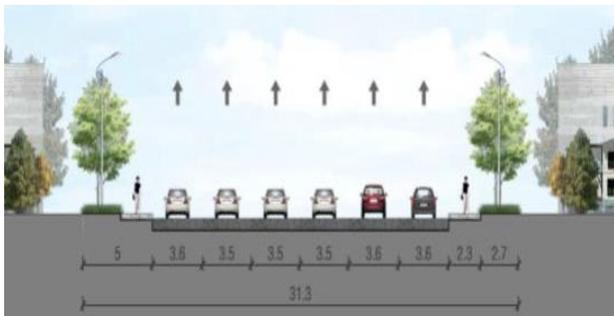


Gambar III-7 Ruas Jalan Raden Saleh

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.6 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Utara)

Segmen ruas jalan Balai Kota (sisi utara) mulai dari Jl. Bukit Barisan sampai dengan Jl. Prof. H.M. Yamin, dengan panjang 190 m, lebar ruang milik jalan 31,3 m, jalan ini memiliki 6 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 31,3 m terdiri dari 5 m merupakan trotoar sisi barat, 21,3 m jalur lalu lintas dan 5 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.



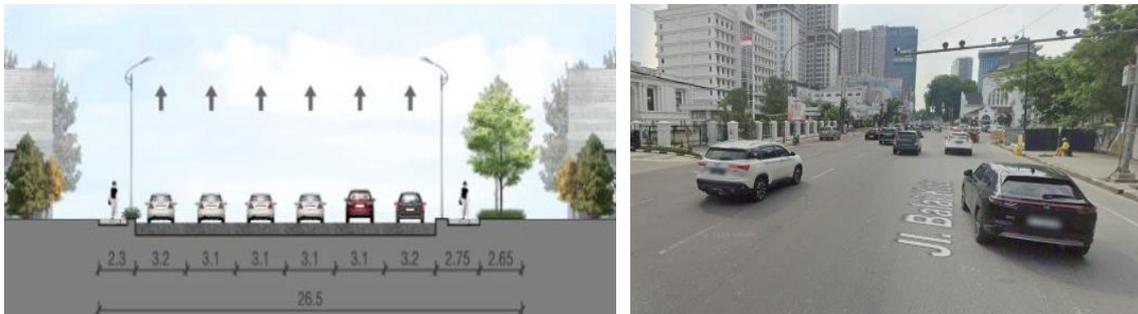
Gambar III-8 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Utara)

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.7 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Tengah)

Segmen ruas jalan Balai Kota (sisi tengah) mulai dari Jl. Raden Saleh sampai dengan Jl. Bukit Barisan, dengan panjang 500 m, lebar ruang milik jalan 26,5 m, jalan ini memiliki 6 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 26,5 m terdiri dari 2,3 m merupakan trotoar sisi barat, 18,8 m jalur lalu lintas dan 2,75 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan

perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.

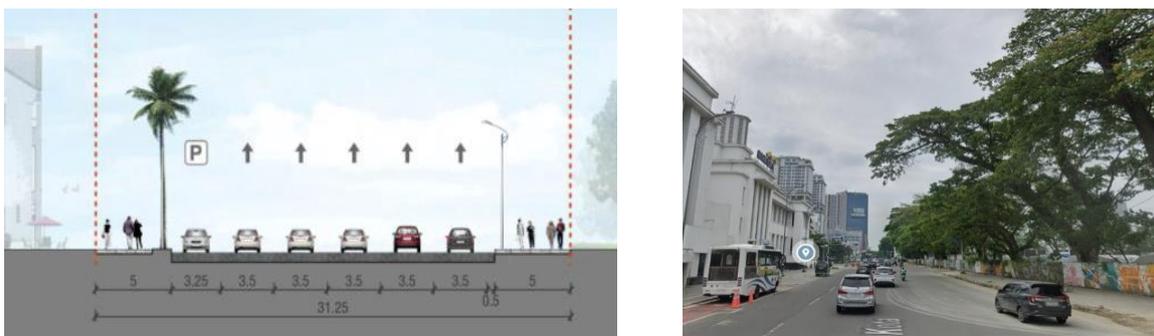


Gambar III-9 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Tengah)

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.8 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Selatan)

Segmen ruas jalan Balai Kota (sisi selatan) mulai dari Jl. Pulau Pinang sampai dengan Jl. Raden Saleh, dengan panjang 160 m, lebar ruang milik jalan 31,25 m, jalan ini memiliki 6 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 31,25 m terdiri dari 5 m merupakan trotoar sisi barat, 21,25 m jalur lalu lintas dan 5 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.



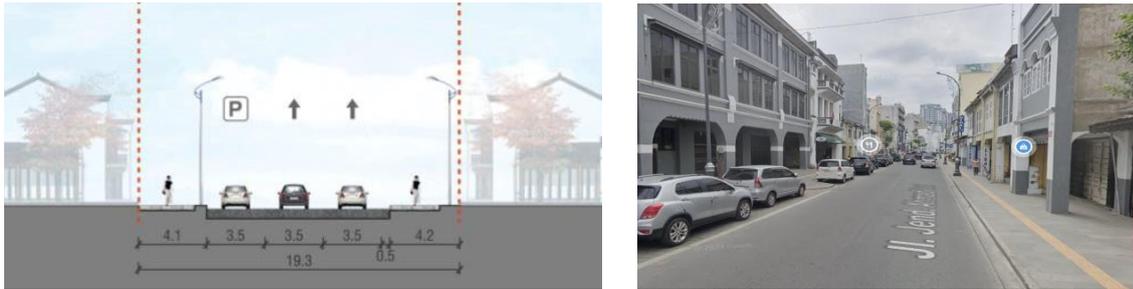
Gambar III-10 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Selatan)

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.9 Ruas Jalan Ahmad Yani

Segmen ruas jalan Ahmad Yani mulai dari Jl. MT. Haryono sampai dengan Jl. Pulau Pinang, dengan panjang 530 m, lebar ruang milik jalan 19,3 m, jalan ini

memiliki 2 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 19,3 m terdiri dari 4,1 m merupakan trotoar sisi barat, 11 m jalur lalu lintas yang terkadang difungsikan juga untuk *Parking on Street* dan 4,2 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran, Jalan Ahmad Yani ini terletak di kawasan *heritage*.

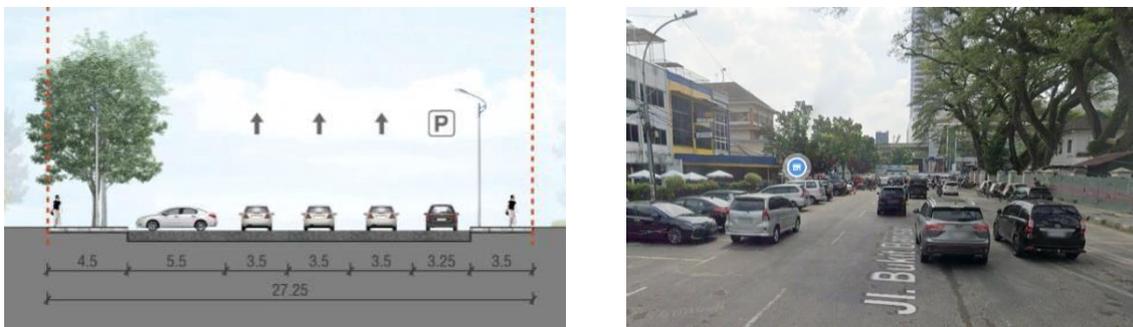


Gambar III-11 Ruas Jalan Ahmad Yani

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.10 Ruas Jalan Bukit Barisan

Segmen ruas jalan Bukit Barisan mulai dari Jl. Balai Kota sampai dengan Jl. Stasiun Kereta Api, dengan panjang 220 m, lebar ruang milik jalan 27,25 m, jalan ini memiliki 3 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 27,25 m terdiri dari 4,5 m merupakan trotoar sisi utara, 19,25 m jalur lalu lintas yang terkadang difungsikan juga untuk *Parking on Street* dan 3,5 m merupakan trotoar sisi selatan. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan publik.

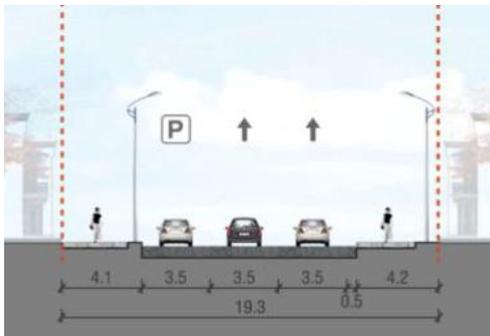


Gambar III-12 Ruas Jalan Bukit Barisan

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.11 Ruas Jalan Prof. H.M. Yamin (Sisi Barat)

Segmen ruas jalan Prof. H. M. Yamin (sisi barat) mulai dari Jl. Putri Merak hingga sampai dengan Jl. Putri Hijau, dengan panjang 175 m, lebar ruang milik jalan 19,3 m, jalan ini memiliki 4 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 19,3 m terdiri dari 4,1 m merupakan trotoar sisi barat, 11 m jalur lalu lintas yang terkadang difungsikan juga untuk *Parking on Street* dan 4,2 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan perkantoran.

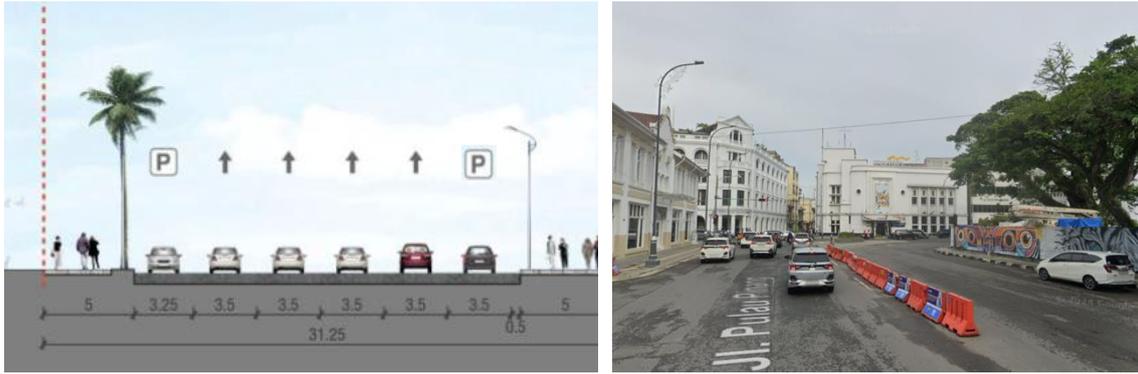


Gambar III-13 Ruas Jalan Prof. H. M. Yamin

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.12 Ruas Jalan Pulau Pinang

Segmen ruas jalan Pulau Pinang mulai dari Jl. Stasiun Kereta Api sampai dengan Jl. Balai Kota, dengan panjang 200 m, lebar ruang milik jalan 31,25 m, jalan ini memiliki 6 lajur, ruas ini satu arah dan memiliki median sementara. Rumija 27,25 m terdiri dari 5 m merupakan trotoar sisi barat, 21 m jalur lalu lintas yang terkadang difungsikan juga untuk *Parking on Street* dan 5 m merupakan trotoar sisi timur. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan area publik.



Gambar III-14 Ruas Jalan Pulau Pinang

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.3.13 Ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani VII

Segmen ruas jalan Jenderal Ahmad Yani VII mulai dari Jl. Balai Kota sampai dengan Jl.Hindu, dengan panjang 143 m, lebar ruang milik jalan 13,3 m, jalan ini memiliki 2 lajur, ruas ini satu arah dan tidak memiliki median. Rumija 13,3 m terdiri dari 2,5 m merupakan trotoar sisi selatan, 6,5 m jalur lalu lintas dan 4,3 m merupakan trotoar sisi utara. Ruas jalan ini menggunakan perkerasan lentur dengan kondisi yang masih sangat baik. Tata guna lahan disekitar jalan ini adalah area komersil dan berada di kawasan heritage. Jalan ini merupakan jalan alternatif dari arah utara untuk menuju ke arah selatan.



Gambar III-15 Ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani VII

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4 Analisis Kondisi Simpang

III.1.4.1 Simpang Ahmad Yani – Balai Kota

Simpang Ahmad Yani – Balai Kota merupakan simpang bersinyal yang memiliki empat lengan dengan pergerakan yang berasal dari arah Selatan dan Timur. Pada lengan selatan terdapat dua pergerakan yaitu pergerakan ke barat dan ke utara, lengan timur memiliki dua pergerakan ke barat dan ke utara. Kondisi masing – masing lengan terdiri dari beberapa lajur yaitu, 2/1 UD dari arah selatan ke barat, 4/1 UD di arah ke utara, 4/1 D dari arah timur yang terbagi menjadi 2/1 UD ke arah barat dan 2/1 UD ke arah utara. Pada lengan timur terdapat pulau yang memisahkan lajur ke arah barat dan ke utara.

Berdasarkan hasil survei lapangan, arus terbesar terjadi pada waktu sibuk sore, yaitu dari arah selatan ke utara mencapai 194 smp/jam dan dari timur ke barat yaitu sebesar 933 smp/jam.



Gambar III-16 Simpang Ahmad Yani – Balai Kota

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4.2 Simpang Raden Saleh – Balai Kota

Simpang Raden Saleh – Balai Kota merupakan simpang bersinyal yang memiliki tiga lengan dengan pergerakan yang berasal dari arah Selatan dan Barat. Pada masing – masing lengan terdapat satu pergerakan yaitu pergerakan dari barat ke utara dan dari Selatan ke utara. Masing – masing lengan tersebut memiliki tipe lajur 4/1 UD. Jam puncak arus terbesar terjadi pada waktu sibuk sore hari dari arah barat ke utara sebesar 4568 smp/jam.



Gambar III-17 Simpang Raden Saleh – Balai Kota

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4.3 Simpang Balai Kota – Bukit Barisan

Simpang Balai Kota – Bukit Barisan merupakan simpang yang memiliki tiga lengan dengan pergerakan yang berasal dari arah Selatan. Pada lengan Selatan dan utara memiliki tipe 6/1 UD sedangkan pada lengan timur 3/1 UD dengan *parkir on street* pada kiri dan kanan jalan. Arus jam puncak terbesar terjadi pada waktu sibuk sore dari arah selatan ke utara yaitu sebesar 5582 smp/jam.

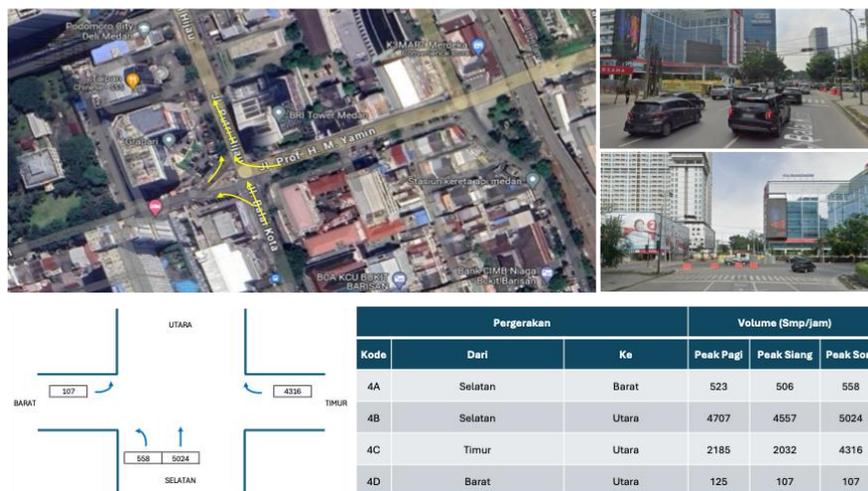


Gambar III-18 Simpang Balai Kota – Bukit Barisan

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4.4 Simpang Balai Kota – Putri Hijau

Simpang Balai Kota – Putri Hijau merupakan simpang yang memiliki empat lengan, Dimana lengan arah Selatan dan utara memiliki tipe 6/1 UD, lengan timur 4/1 UD namun hanya bisa mengarah ke timur, dan lengan barat memiliki 1 lajur dari arah selatan ke barat dan satu lajur lagi dari arah barat ke utara dan terdapat pulau yang membagi lajur tersebut. Arus jam puncak terbesar terjadi pada waktu sibuk sore dari arah selatan ke utara yaitu sebesar 5024 smp/jam.



Gambar III-19 Simpang Balai Kota – Putri Hijau

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4.5 Simpang Putri Merak Jingga – Stasiun Kereta Api

Simpang Putri Merak Jingga – Stasiun Kereta Api merupakan simpang bersinyal yang memiliki 4 lengan namun sekarang hanya tiga lengan yang dioperasikan yaitu, lengan utara, Selatan, dan barat sedangkan lengan timur masih ditutup sementara disebabkan oleh masih adanya Pembangunan Underpass. Lengan utara dan selatan memiliki tipe 3/1 UD dan lengan barat memiliki tipe lajur 4/1 UD. Pada lengan utara terdapat dua pergerakan yaitu ke arah Selatan dan barat. Arus jam puncak terbesar terjadi pada waktu sibuk sore dari arah utara ke barat yaitu sebesar 4316 smp/jam.



Gambar III-20 Simpang Putri Merak Jingga – Stasiun Kereta Api

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4.6 Simpang Stasiun Kereta Api – Bukit Barisan

Simpang Stasiun kereta api – Bukit Barisan merupakan simpang yang memiliki 3 lengan yaitu, lengan utara, Selatan dan barat. Dimana lengan utara dan Selatan merupakan jalan stasiun kereta api sedangkan lengan arah barat merupakan jalan Bukit Barisan, dengan masing – masing lengan tersebut memiliki tipe lajur 3/1 UD. Arus jam puncak terbesar terjadi pada waktu sibuk pagi dari arah utara ke selatan yaitu sebesar 4698 smp/jam.



Gambar III-21 Simpang Stasiun Kereta Api – Bukit Barisan

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.4.7 Simpang Stasiun Kereta Api – Pulau Pinang

Simpang Stasiun Kereta Api – Pulau Pinang memiliki jumlah lengan sebanyak 3 lengan, diantaranya lengan arah utara, Selatan dan barat. Lengan utara dan Selatan memiliki 3 lajur searah sedangkan lengan barat memiliki 4 lajur searah.

Pada simpang ini terdapat *parking on street* di sisi kiri simpang, lengan utara memiliki dua pergerakan yaitu kearah Selatan dan barat, sedangkan lengan barat dan utara masing – masing memiliki satu pergerakan. Arus jam puncak terbesar terjadi pada waktu sibuk sore dari arah utara ke selatan yaitu sebesar 4666 smp/jam.



Gambar III-21 Simpang Stasiun Kereta Api – Pulau Pinang

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.5 Analisis Kecepatan dan Waku Perjalanan

Untuk dapat melakukan analisis kecepatan dan waktu perjalanan maka dilakukan pengumpulan data dengan metode *Move Car Observer*, melalui survey ini kita juga dapat melihat perilaku pengemudi di suatu wilayah. Dalam melakukan survey di kumpulkan data terkait panjang antrian waktu delay dan penyebab terjadinya tundaan. Survei dilakukan dari titik A Simpang Jl. Sisingamangaraja – Halat (Selatan) ke Titik B yaitu Simpang Jl. Adam malik – Amir Hamzah (Utara). Survey dilakukan diwaktu sibuk pagi (07:00 – 10:00) dan waktu sibuk sore (16:00 – 19:00) dengan melakukan perjalanan melalui 3 rute

yang berbeda, untuk perjalanan dari Selatan ke utara rute – rute tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Rute 1 (Barat), melewati Jl. Pemuda ke Jl. S. Parman kemudian ke Jl. Adam Malik (titik B). Rute tersebut berjarak 6,3 km dengan waktu tempuh ± 26 menit 12 detik pada pagi hari dan ± 40 menit 32 detik pada sore hari.
2. Rute 2 (Utama), melewati Jl. Pemuda ke Jl. Putri Hijau lalu menuju Jl. Adam Malik. Rute tersebut berjarak 5,2 km dengan waktu tempuh ± 24 menit 08 detik di pagi hari dan ± 35 menit 24 detik pada sore hari.
3. Rute 3 (Timur), melewati Jl. Sisingamangaraja ke Jl. Sutomo lalu ke Jl. Adam Malik. Rute tersebut berjarak 6,3 km dengan waktu tempuh ± 35 menit 21 detik (pagi hari).

Untuk perjalanan dari arah Utara ke Selatan, rutenya adalah sebagai berikut:

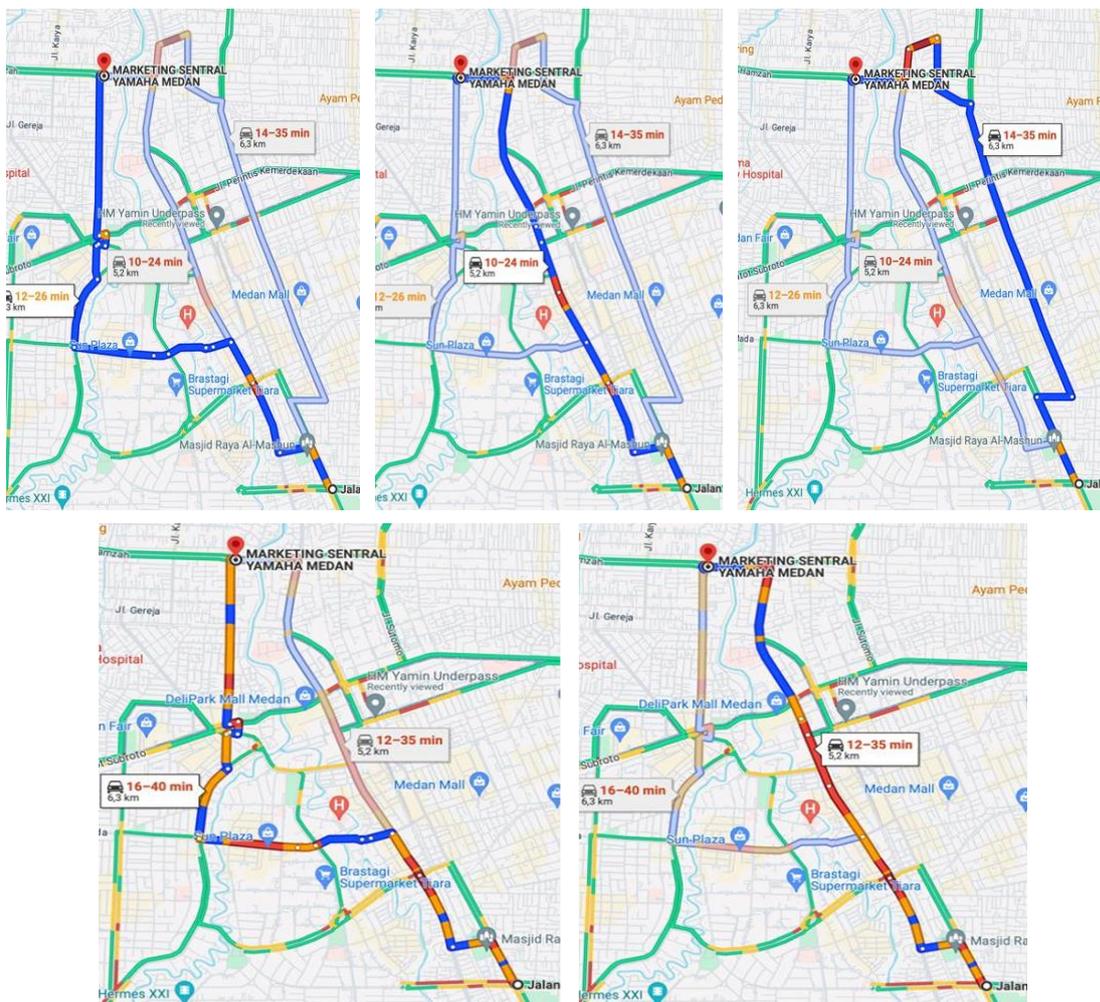
1. Rute 1 (Barat), melewati Jl. Adam Malik ke Jl. Imam Bonjol lalu ke Jl. Juanda. Rute tersebut berjarak 5,9 km dengan waktu tempuh ± 28 menit 32 detik pada pagi hari dan ± 38 menit 47 detik pada sore hari.
2. Rute 2 (Utama), melewati Jl. Adam Malik ke Jl. Putri Merak Hingga kemudian ke Jl. Laksana. Rute tersebut berjarak 5,4 km dengan waktu tempuh ± 28 menit 04 detik pada pagi hari dan ± 36 menit 58 detik pada sore hari.
3. Rute 3 (Timur), melewati Jl. Adam Malik ke Jl. M. H. Thamrin lalu menuju Jl. Laksana. Rute tersebut berjarak 6,4 km dengan waktu tempuh ± 40 menit 09 detik.

Dari hasil observasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa rute tercepat dengan waktu tempuh lebih efisien dari titik A ke titik B adalah menggunakan rute ke 2 (Utama), arah Selatan ke Utara dengan jarak 5,2 km dengan waktu tempuh ± 31 menit 08 detik di pagi hari dan ± 42 menit 24 detik pada sore hari, maupun sebaliknya dari B ke A arah utara ke Selatan dengan jarak 5,4 km dengan waktu tempuh ± 35 menit 04 detik di pagi hari dan ± 43 menit 58 detik pada sore hari. Rekapitulasi waktu perjalanan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III-3 Rekapitulasi waktu tempuh rata-rata survey MCO

Rute Survey	Arah	Rute	Jarak (km)	Waktu Tempuh (menit)	
				Pagi	Sore
1 (Barat)	Selatan - Utara	Jl. Pemuda - Jl. S. Parman - Jl. Adam Malik	6,3	00.36.12	00.50.32
	Utara - Selatan	Jl. Adam Malik - Jl. Imam Bonjol - Jl. Juanda	5,9	00.38.32	00.48.47
2 (Utama)	Selatan - Utara	Jl. Pemuda - Jl. Putri Hijau - Jl. Adam Malik	5,2	00.31.08	00.42.24
	Utara - Selatan	Jl. Adam Malik - Jl. Putri Merak Jingga - Jl. Laksana	5,4	00.35.04	00.43.58
3 (Timur)	Selatan - Utara	Jl. Smraja - Jl. Sutomo - Jl. Adam Malik	6,3	00.47.21	-
	Utara - Selatan	Jl. Adam Malik - Jl. M. H. Thamrin - Jl. Laksana	6,4	00.39.53	00.52.09

Sumber: Analisis Konsultan



Gambar III-22 Rute Survei Selatan - Utara di Waktu Sibuk Pagi dan sore Hari

Sumber: Analisis Konsultan



Gambar III-23 Rute Survei Utara - Selatan di Waktu Sibuk Pagi dan sore Hari

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.6 Analisis Fasilitas NMT (Non-Motorized Transportation)

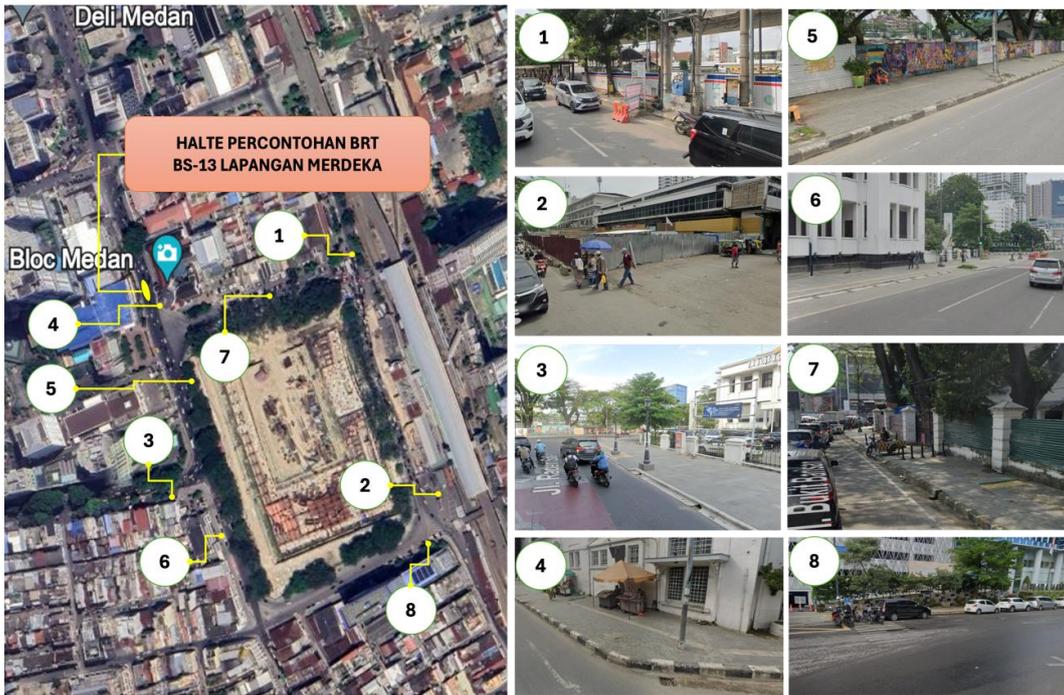
Rencana Pembangunan halte percontohan BRT Mebidang BS-13 Lapangan Merdeka berada di sekitar kawasan lapangan Merdeka yang merupakan salah satu cagar budaya / *heritage* di kota Medan, terdapat bangunan-bangunan bersejarah diantaranya adalah kawasan Pos Bloc, Hotel Grand Inna, Bank Indonesia, dan Balai Kota yang sampai saat ini masih beroperasi dengan baik. Lokasi halte percontohan BRT BS-13 ini berjarak sekitar 300 m dari Stasiun Kereta Api Kota Medan. Kawasan ini menjadi salah satu Kawasan sibuk di kota Medan selain karena sebagai salah satu tujuan wisata juga karena terdapat area perkantoran dan area komersil lainnya, Untuk mendukung sistem transportasi angkutan umum, Pemerintah Kota Medan telah

menyediakan 2 halte di Jl. Balai Kota (sisi Utara) namun sayangnya justru lokasi ini malah menjadi salah satu titik kemacetan karena tidak adanya jalur khusus untuk angkutan umum dan angkutan umum yang berhenti cenderung menyebabkan kemacetan. Selain itu di kawasan Lapangan Merdeka ini sudah didukung juga dengan fasilitas pejalan kaki dengan lebar antara 2 – 5 meter. Namun sayangnya beberapa fasilitas masih belum dapat berfungsi dengan baik, masih terdapat pedagang kaki lima yang berdagang di area pejalan kaki, terdapat area *parking on Street* yang dimanfaatkan oleh para taksi online / bentor untuk memangkalkan kendaraanya disana, Jaringan kabel listrik yang semerawut mengakibatkan berkurangnya keindahan cagar budaya dan juga memberikan rasa tidak aman terhadap pejalan kaki. Jaringan jalan di kawasan Lapangan Merdeka ini rata-rata memiliki LOS (*Level of Service*) antara A – E, untuk detailnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel III-4 Kondisi Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Lapangan Merdeka

No	Nama Jalan	Pedestrian/Jam		Lebar Trotoar (m)		Orang / meter / menit		LOS
		Pagi	Sore	Kiri	Kanan	Pagi	Sore	
1	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	153	274	2,25	2,5	1,074	1,923	LOS C
2	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	129	321	3,2	3	0,694	1,726	LOS E
3	Jl. Raden Saleh	56	95	2	0	0,933	1,583	LOS A
4	Jl. Balai Kota (Utara)	732	827	2	5	3,486	3,938	LOS C
5	Jl. Balai Kota (Tengah)	137	213	2,3	2,75	0,904	1,406	LOS A
6	Jl. Balai Kota (Selatan)	78	82	5	5	0,260	0,273	LOS A
7	Jl. Bukit Barisan	198	463	4,5	3,5	0,825	1,929	LOS D
8	Jl. Pulau Pinang	95	126	5	2	0,452	0,600	LOS C

Sumber: Analisis Konsultan



Gambar III-24 Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Lapangan Merdeka

Sumber: Analisis Konsultan



Gambar III-25 Fasilitas Pejalan Kaki di Sekitar Lokasi Pembangunan

Sumber: Analisis Konsultan

III.1.7 Identifikasi Permasalahan Lalu Lintas Eksisting

Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan transportasi dan lalu lintas di kawasan studi, survey pengumpulan data primer dan pengamatan di lapangan telah dilakukan, yang meliputi survey pencacahan lalu lintas, serta pengamatan kondisi lapangan untuk melakukan identifikasi terhadap hal-hal yang diperkirakan berpotensi akan menimbulkan masalah lalu lintas secara umum, khususnya masalah lalu lintas akibat pembangunan. Sesuai dengan karakteristik permasalahan lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu pengembangan yaitu pengaruh yang terjadi dapat meluas jauh dari lahan pengembangan, maka cakupan wilayah kajian termasuk identifikasi masalah jauh lebih luas daripada sekedar daerah pengembangan pembangunan itu sendiri.

Selanjutnya identifikasi masalah yang telah dirangkum oleh konsultan dan akan diuraikan sebagai berikut. Dari pengamatan survey Simpang dan Ruas yang dilakukan pada jam sibuk pagi, jam sibuk siang dan jam sibuk sore telah diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

Tabel III-5 Permasalahan Lalu Lintas Eksisting di Simpang

No	Lokasi Simpang	No Titik Permasalahan	Keterangan Permasalahan
A	Simpang Ahmad Yani - Balai Kota	1	Antrian dari jalan Ahmad Yani terlalu panjang dan lama karena waktu hijau di simpang sangat singkat
		2	terjadi bottle neck di akses masuk ke Jl. Ahmad Yani VII dari arah timur ke barat
		3	Parking on street di dekat simpang perlu ditertibkan untuk meningkatkan kapasitas simpang
B	Simpang Raden Saleh - Balai Kota	1	Pada jam sibuk sore sering terjadi antrian yang cukup panjang
		2	Marka jalan sudah mulai pudar
C	Simpang Balai Kota - Bukit Barisan	1	Terdapat parking on street di tengah simpang dan sering digunakan taksi online untuk mangkal
		2	Banyak pedagang kaki lima di pedestrian dan terdapat halte di dekat simpang yang menyebabkan antrian kendaraan
		3	Marka jalan dan zebra cross sudah mulai pudar
D	Simpang Balai Kota - Putri Hijau	1	Volume kendaraan dari arah selatan ke arah utara cukup padat, karena merupakan ruas jalan utama untuk menuju pusat-pusat perkantoran, pemerintahan dan perdagangan di Kota Medan.
		2	Banyak terdapat parking on street di sekitar simpang

No	Lokasi Simpang	No Titik Permasalahan	Keterangan Permasalahan
		3	APILL tidak difungsikan sehingga mengakibatkan crossing arus dari selatan dan timur yang mau menuju ke utara
E	Simpang Putri Merak Jingga - Sasiun Kereta Api	1	Akses jalan ditutup karena sedang ada pembangunan under pass
		2	Volume kendaraan dari arah utara ke selatan dan barat cukup padat, karena merupakan ruas jalan utama untuk menuju pusat - pusat perkantoran, pemerintahan, perdagangan dan stasiun kota Medan.
F	Simpang Bukit Barisan - Sasiun Kereta Api	1	Terjadi bottle neck karena ada pebangunan fly over di depan stasiun Kota Medan
		2	Banyak terdapat parking on street di sekitar simpang
G	Simpang Stasiun Kereta Api - Pulau Pinang	1	Volume kendaraan dari arah utara ke arah selatan cukup padat, karena merupakan ruas jalan utama untuk menuju pusat-pusat perkantoran, pemerintahan dan perdagangan di Kota Medan.
		2	Marka jalan dan zebra cross sudah mulai pudar

Sumber: Analisis Konsultan



Gambar III-26 Permasalahan Eksisting Lalu Lintas di Simpang

Sumber: Analisis Konsultan

Tabel III-6 Permasalahan Lalu Lintas Eksisting di Ruas Jalan

No Titik Permasalahan	Lokasi Ruas	Keterangan Permasalahan
1	JL. Ahmad Yani	Parking on Street di sepanjang Jalan A Yani membuat kapasitas jalan semakin berkurang sehingga menyebabkan antrian yang panjang ketika lampu merah
2	Jl. Balai Kota (Sisi Selatan)	Marka Jalan dan Zebra Cross sudah pudar

No Titik Permasalahan	Lokasi Ruas	Keterangan Permasalahan
3	Jl. Bukit Barisan	Terdapat parking on street di tengah simpang dan sering digunakan taksi online untuk mangkal
4	Jl. Balai Kota (Sisi Utara)	Tidak tersedianya jalur khusus untuk angkutan umum, Angkot / bis sering berhenti secara tidak teratur dan menyebabkan antrian kendaraan
5	Jl. Putri Hijau	Terjadi Bottle Neck akibat arus dari Jl. Balai Kota dan Jl. Prof. H. M. Yamin
6	Jl. Stasiun Kereta Api	Pejalan kaki sulit untuk mengakses Stasiun KA karena marka jalan dan rambu zebra cross sudah mulai pudar
7		Fasilitas pejalan kaki tidak tersedia dengan baik, tidak ada trotoar ataupun marka zebra cross.

Sumber: Analisis Konsultan



Gambar III-27 Permasalahan Eksisting Lalu Lintas di Ruas Jalan.

Sumber: Analisis Konsultan

III.2 Analisis Kinerja Dampak Lalu Lintas

Analisis yang dimaksud dalam bab ini adalah analisis kinerja jaringan jalan baik pada kondisi awal atau sesuai dengan eksisting sebelum dilakukan pembangunan halte percontohan BRT Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, maupun kinerja jaringan jalan saat konstruksi halte percontohan BRT Mebidang BS 13 Lapangan Merdeka dan setelah terbangun.

Untuk memahami permasalahan aktual transportasi dan menghasilkan penanganan yang baik di ruas jalan dan simpang, maka perlu serangkaian analisis yang sistematis. Analisis dijabarkan dalam bentuk pengembangan skenario yang dapat mengefektifkan kapasitas jalan sekaligus membenahi manajemen lalu lintasnya.

Secara garis besar pada tahap awal dilakukan tinjauan dan survei lapangan. Pada tahap selanjutnya dilakukan pendataan guna validasi model. Setelah itu dilakukan analisis kinerja jalan dengan menggunakan alat bantu program komputer makro dan mikro.

III.2.1 Asumsi Dasar

Mengingat kajian tidak mencakup pendataan rinci yang diperlukan untuk pengembangan suatu model transportasi perkotaan, maka pada kajian ini dikembangkan pendekatan area terbatas disekitar rencana pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka dengan kriteria mencakup ruas-ruas jalan yang mendukung rute-rute alternatif yang mempengaruhi kinerja lalu lintas di sekitar area pembangunan halte percontohan tersebut. Pada kawasan yang ditetapkan sebagai wilayah studi ini kemudian dikembangkan sistem zona lalu lintas. Dengan ditetapkannya semua ruas jalan masuk dalam model jaringan, maka zona-zona lalu lintas ditetapkan dengan memperkirakan suatu wilayah cakupan (*Catchment Area*) tertutup oleh suatu jaringan jalan dan titik berat bangkitan lalu lintas ditetapkan sebagai pusat zona.

Besaran bangkitan lalu lintas untuk masing-masing zona diperkirakan dari tata guna lahan di ambil dari studi sebelumnya. Secara prinsip bangkitan lalu lintas diturunkan dari survei wawancara rinci (Home Interview Survey / HIS),

namun pada kajian ini dilakukan pendekatan perbandingan relatif antar zona satu dengan lainnya, dengan perkataan lain bahwa nilai mutlak bangkitan perjalanan dari tiap zona tidak diperlukan. Konsekuensi dari perbandingan relatif bangkitan perjalanan zona antara satu zona dengan zona lainnya harus divalidasi dan dikalibrasi dengan beberapa data survei *Traffic Count* yang dilakukan. Hasil dari proses ini diperoleh matriks asal tujuan sintetis (tiruan) yang relatif sangat dekat dengan kondisi lapangan.

Skenario pertumbuhan yang digunakan diasumsikan dimana kondisi mengalami pertumbuhan secara linear dengan angka pertumbuhan diestimasikan sebesar 4,83% s/d 5,73% per tahun (ditentukan berdasarkan ketetapan nilai pertumbuhan lalu lintas di perkotaan dari MDP tahun 2024 Kemen PU, untuk wilayah Sumatera Utara dan pertumbuhan variable sosial ekonomi dominan yang diprediksikan mempunyai korelasi kuat dengan angka pertumbuhan lalu lintas), baik selama masa Pra konstruksi, Konstruksi dan Pasca konstruksi.

Skenario-skenario pembangunan yang akan di simulasikan dalam pemodelan ini diasumsikan sebagai berikut:

- Halte percontohan BRT BS-13 akan selesai pembangunannya di tahun 2024;
- Underpass Jl. Prof. H. Muhammad Yamin akan beroperasi pada tahun 2025;
- Fly Over Jl. Stasiun Kereta Api akan beroperasi pada tahun 2025;
- Pembangunan Koridor BRT sepanjang 21 km termasuk dengan halte, terminal dan Depo akan selesai pembangunannya pada tahun 2027;
- Intervensi terhadap penggunaan kendaraan pribadi akan dilaksanakan pada tahun 2027.

III.2.2 Model Zona dan Jaringan Jalan

Mengingat bahwa kajian Pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka ini memiliki ruang lingkup tinjauan terbatas, maka untuk dapat dilakukan analisis pada kawasan yang lebih luas dibuatlah model

transportasi sintetis yang didasarkan pada asumsi sistem zona dan model jaringan jalan eksisting. Pengembangan sistem zona dan model jaringan jalan mengacu pada data pemetaan digital yang diunggah pada Google Map dibantu dengan pemeriksaan silang dengan data peta-peta kota Medan yang ada. Gambar dibawah menunjukkan citra satelit yang di-superimpose dengan model jaringan jalan dan sistem zona.



Gambar III-28 Jaringan Jalan di sekitar Lokasi Halte Percontohan BRT

Sumber: Analisis Konsultan

III.2.3 Distribusi Perjalanan

Untuk menetapkan besarnya bangkitan (Produksi dan Tarikan) perjalanan yang akan ditimbulkan oleh pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka, dilakukan estimasi angka bangkitan perjalanan (*trip rate*) secara klasifikasi silang terhadap angka bangkitan perjalanan pada aktifitas-aktifitas tata guna lahan lain yang serupa atau mendekati sama dengan rencana peruntukan kawasan di sekitar halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka.

Untuk maksud tersebut, dilakukan kompilasi data karakteristik bangkitan perjalanan dari aktifitas-aktifitas sejenis yang telah dimiliki saat ini yang merupakan hasil-hasil survei dari kajian-kajian serupa sebelumnya. Kesamaan/kemiripan yang dimaksud adalah dalam hal kelas/tingkat pelayanan; KDB; fasilitas parkir; dan sistem akses. Penentuan trip rate pada studi ini dilakukan dalam satuan jumlah satuan mobil penumpang/jam (smp/jam) masuk dan keluar peruntukan pada hari dan waktu jam sibuk pengunjung.

III.2.4 Bangkitan Perjalanan

Pada tahap ini dilakukan pengalokasian potensi bangkitan perjalanan setiap zona menjadi bentuk perjalanan antara zona diwilayah yang dikaji dengan melakukan perkiraan pergerakan asal-tujuan perjalanan (distribusi) berdasarkan kondisi eksisting yang berlaku saat ini dalam smp/jam. Pola distribusi perjalanan untuk wilayah studi ini didasarkan pada studi yang telah dilakukan di wilayah kota Medan. Dari beberapa hasil studi tersebut, diperoleh suatu data proporsi dan karakteristik perjalanan berupa *trip length distribution* yang didasarkan pada fungsi jarak dan waktu tempuh perjalanan. Data bangkitan perjalanan yang diperoleh dari masing-masing zona kemudian disebar sesuai dengan pola penyebaran "*Gravity Model*" sehingga diperoleh matriks sintetis asal tujuan perjalanan. Hasil proses ini adalah Matriks Perjalanan pada jam sibuk dalam unit smp/jam.

III.2.5 Pembebanan Lalu Lintas

Dengan telah ditetapkan sistem zona, sistem jaringan dan matriks perjalanan, maka pada tahap ini dilakukan proses pembebanan (*assignment*) matriks pergerakan perjalanan pada model jaringan jalan yang ditinjau. Pembebanan ini dimaksudkan untuk mengetahui volume lalu lintas disetiap ruas jalan model jaringan di wilayah kajian pada jam sibuk. Adapun kinerja yang dihasilkan oleh model ditahap pembebanan ini adalah: kinerja ruas (Vol, V/C, Kecepatan.ruas) dan kinerja jaringan (smp.km/jam, smp.jam/jam. Kecepatan. Jaringan). Untuk pembebanan perjalanan digunakan metode pembebanan

bertahap dengan batasan kapasitas (*incremental assignment on capacity restraint condition*). Pada tahap selanjutnya, dimana alternatif–alternatif penanganan diuji, hasil pembebanannya dapat memperlihatkan pengaruh/dampak lalu lintas yang terjadi.

Pada tabel dibawah ini dapat dilihat bahwa apabila tidak dilakukan penanganan yang cukup serius untuk bisa mengakomodir tingginya pergerakan kendaraan dan mengintervensi penggunaan kendaraan pribadi, maka mayoritas ruas jalan di sekitar halte percontohan BRT Mebidang BS 13 Lapangan Merdeka akan mengalami kejenuhan dan dampaknya akan sangat terasa untuk Masyarakat.

Tabel III-7 Hasil Pembebanan Lalu Lintas dengan Skenario *Do Nothing*

Skenario 1 (Do Nothing)																
No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
					Volume (smp/jam)	VCR										
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	6204	9447	1,52	9903	1,60	10883	1,75	12537	2,02	15141	2,44	19168	3,09
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4923	0,71	5161	0,74	5671	0,81	6533	0,94	7890	1,13	9989	1,43
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	4698	0,76	4925	0,53	5412	0,58	6235	0,67	7530	0,81	9532	1,02
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	Satu Arah	2/1 UD	3722	4568	1,23	4789	0,86	5262	0,94	6062	1,09	7321	1,31	9269	1,66
5	Jl. Raden Saleh	Satu Arah	4/1 D	6204	4568	0,74	4789	0,77	5262	0,85	6062	0,98	7321	1,18	9269	1,49
6	Jl. Balai Kota (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	5582	0,90	5852	0,94	6431	1,04	7408	1,19	8946	1,44	11326	1,83
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	Satu Arah	4/1 UD	6204	6746	1,09	7072	1,14	7771	1,25	8953	1,44	10812	1,74	13688	2,21
8	Jl. Balai Kota (selatan)	Satu Arah	4/1 UD	6204	2178	0,35	2283	0,37	2509	0,40	2890	0,47	3491	0,56	4419	0,71
9	Jl. Ahmad Yani	Satu Arah	2/1 UD	2339	2334	1,00	2446	1,05	2688	1,15	3097	1,32	3740	1,60	4735	2,02
10	Jl. Bukit Barisan	Satu Arah	4/1 UD	6204	1164	0,19	1220	0,20	1341	0,22	1545	0,25	1866	0,30	2362	0,38
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	Satu Arah	4/1 UD	6204	4316	0,70	7692	1,24	8453	1,36	9737	1,57	11759	1,90	14887	2,40
12	Jl. Pulau Pinang	Satu Arah	3/1 UD	4653	1167	0,25	1223	0,26	1344	0,29	1548	0,33	1870	0,40	2367	0,51
13	Jl. Jend. A. Yani VII	Satu Arah	2/1 UD	2339	1322	0,57	1386	0,59	1523	0,65	1755	0,75	2119	0,91	2683	1,15

Keterangan :

- VCR ≥ 1,00
- VCR 1,00 - 0,85
- VCR 0,85 - 0,50
- VCR ≤ 0,50

Sumber: Analisis Konsultan

BAB IV ANALISIS PENANGANAN DAMPAK LALU LINTAS

IV.1 Analisis Penanganan pada Masa Konstruksi

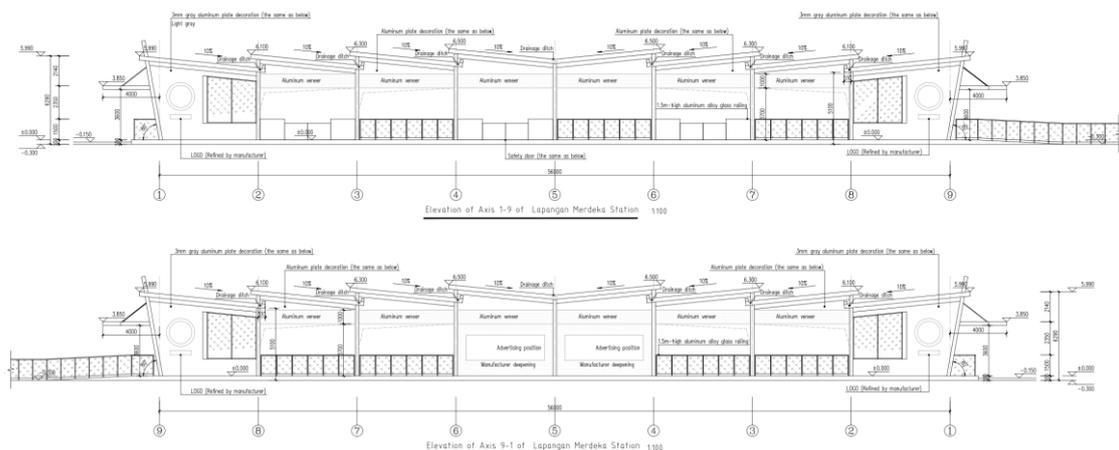
IV.1.1 Rencana Konstruksi

Berikut adalah data teknis dari rencana pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka.

Tabel IV-1 Data Teknis Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka

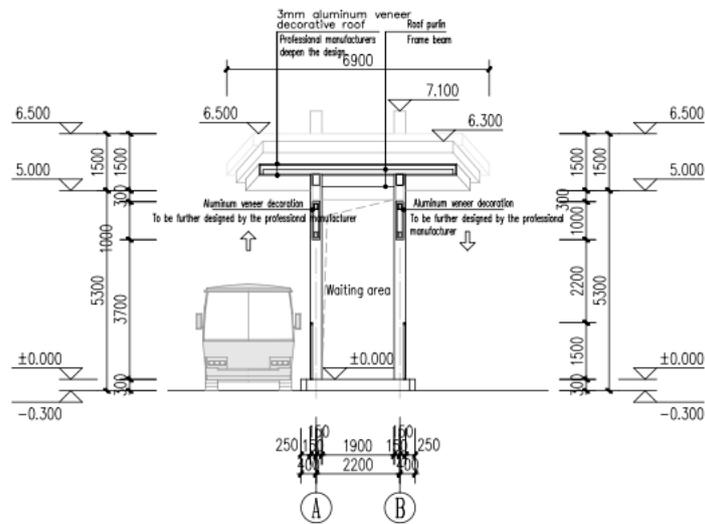
No	Ruang Lingkup	Keterangan
1	Panjang Halte	60 meter
2	Lebar Halte	3 meter
3	Tinggi Halte	5,1 meter
4	Lebar Lantai	3 meter
5	Arah Bis	1 arah
6	Pintu masuk ke Halte BRT	Sisi kiri
7	Area Konstruksi	80 m x 4 m
8	Direksi Keet	$P = 12,19m$ $L = 2,44 m$ $T = 2,59 m$
9	Lokasi Direksi Keet	Lokasi dekat area konstruksi
10	Tipe Pondasi	Pondasi Tapak
11	Jumlah Pondasi	18 buah
12	Struktur Pondasi	Beton Konkret
13	Struktur Halte	Baja
14	Waktu Konstruksi	5 bulan

Sumber: Analisis Konsultan

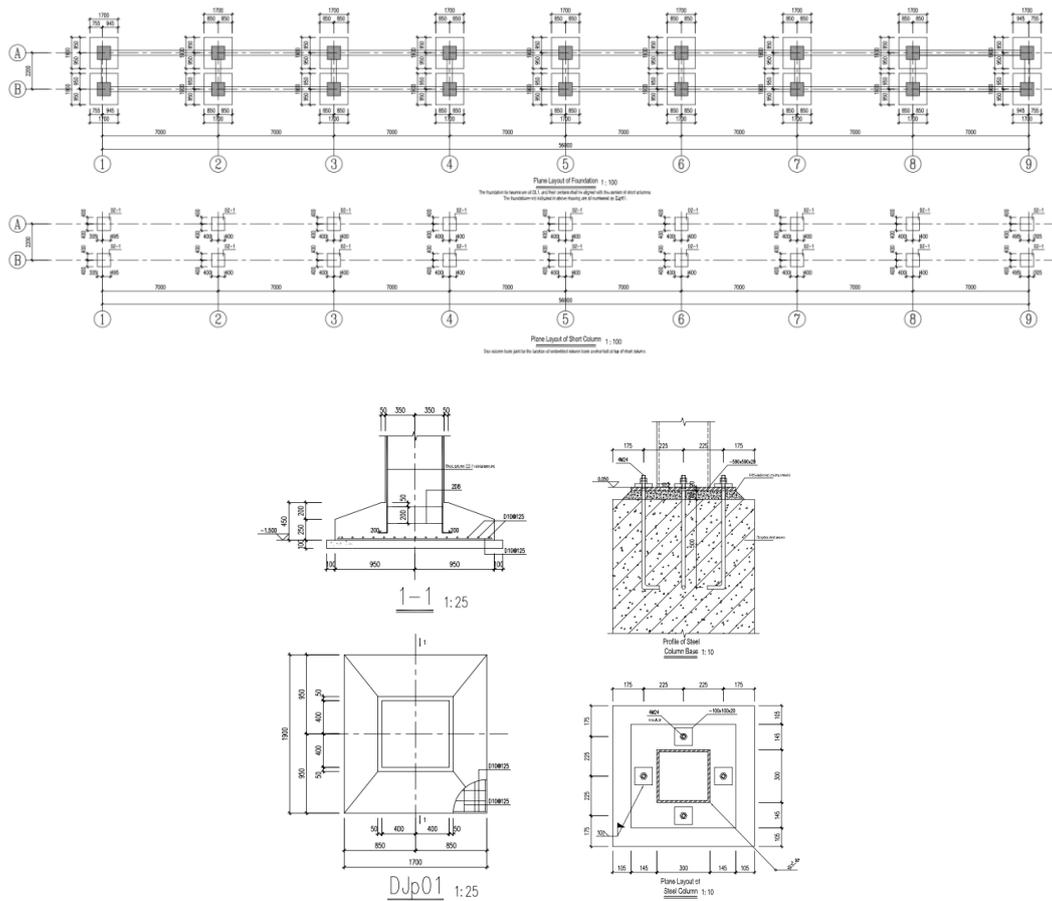


Gambar IV-1 Penampang Memanjang Halte Percontohan

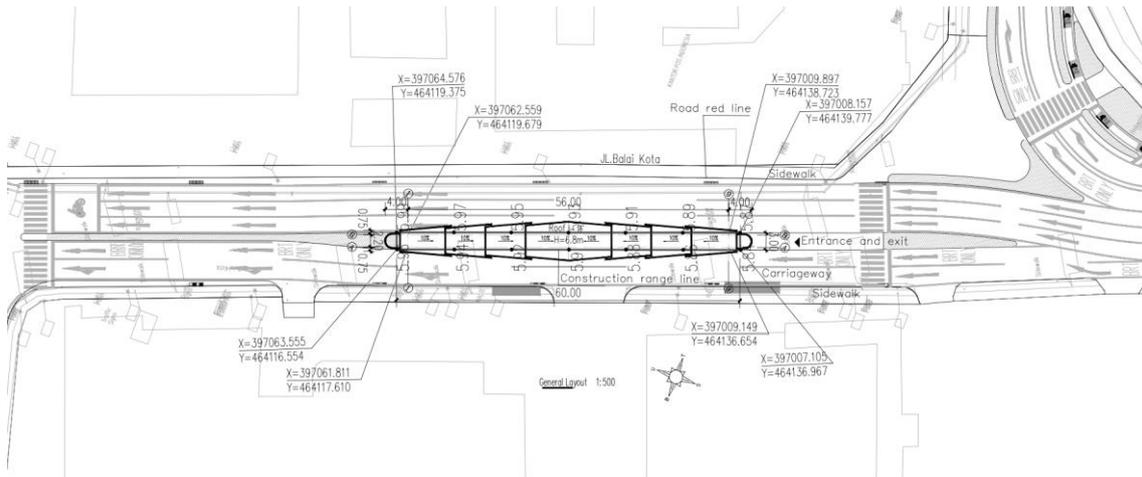
Sumber: Analisis Konsultan



Gambar IV-2 Penampang Melintang Halte Percontohan
Sumber: Analisis Konsultan



Gambar IV-3 Pondasi dan Kolom Halte Percontohan
Sumber: Analisis Konsultan

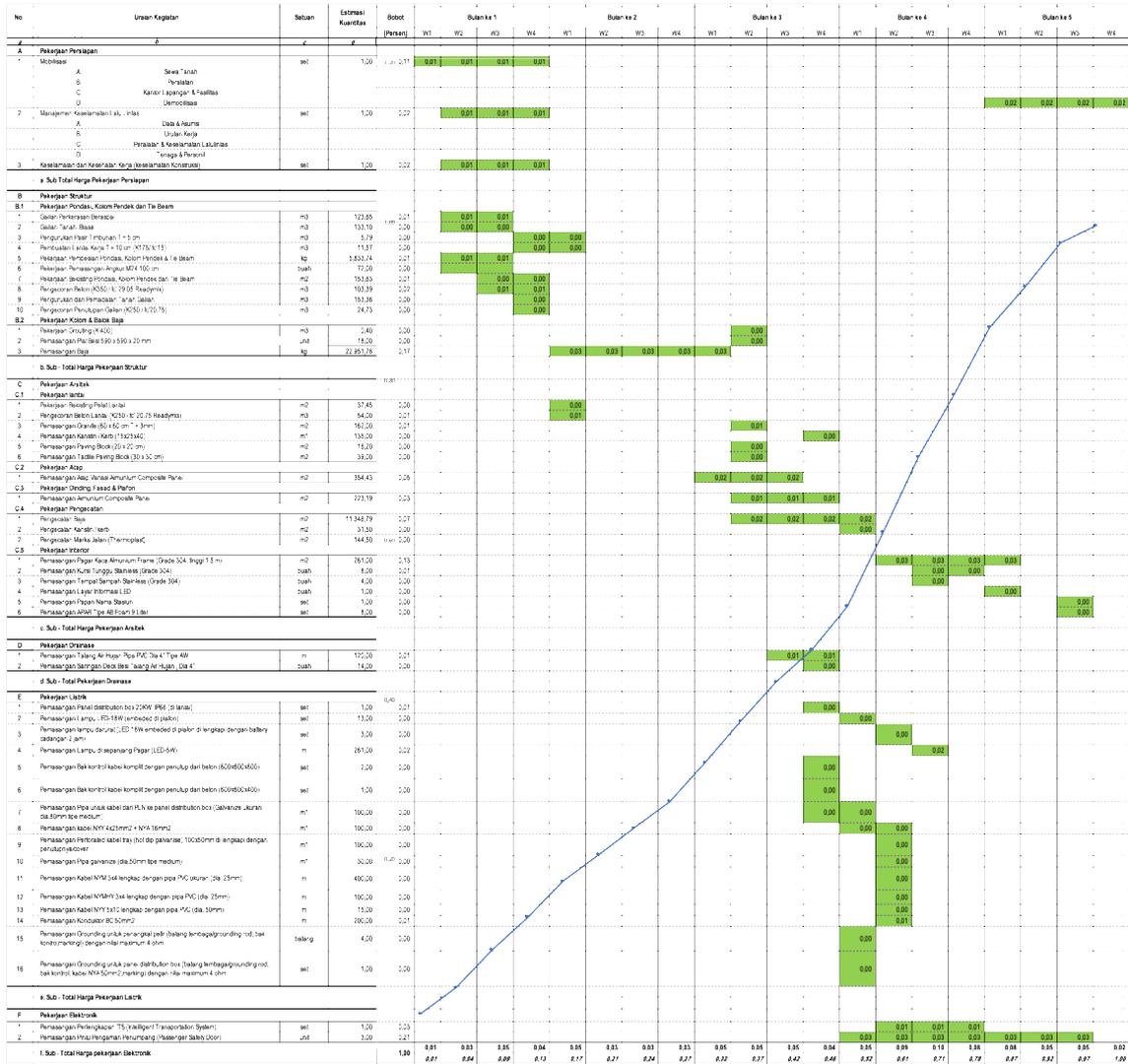


Gambar IV-4 Tampak Atas Halte Percontohan
Sumber: Analisis Konsultan



Gambar IV-5 Prespektif Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka
Sumber: Analisis Konsultan

Tabel IV-2 Jadwal Pelaksanaan Konstruksi Halte Percontohan



Sumber: Analisis Konsultan

IV.1.2 Analisis Penanganan pada Masa Konstruksi

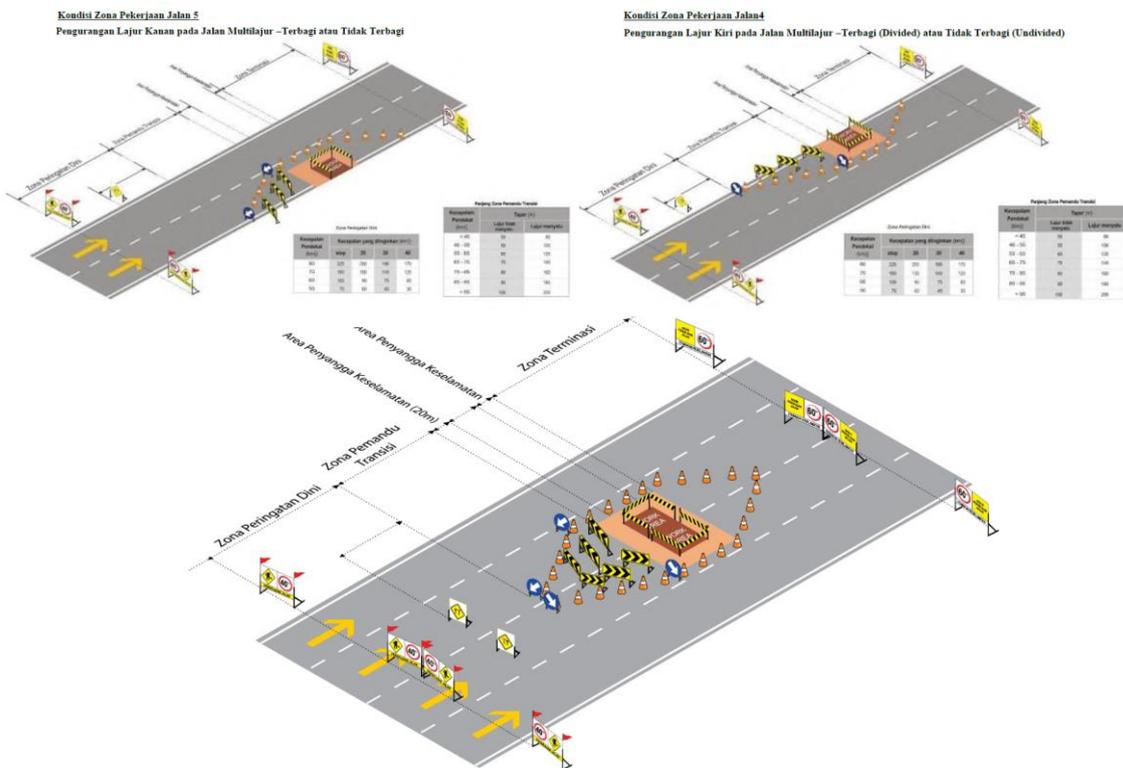
IV.1.2.1 Penerapan Zona Keselamatan Kerja

Pembangunan halte percontohan rencananya akan berada pada median jalan, tentunya membutuhkan perhatian khusus, karena akan berdampak pada berkurangnya lajur kendaraan atau menurunnya kapasitas jalan dan akan menyebabkan terjadinya peningkatan volume kendaraan.

Syarat pembangunan di Lokasi jalan diatur dalam Spesifikasi Umum Tahun 2018 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2) yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Dalam

spesifikasi tersebut telah ditentukan konsep zona lalu lintas selama konstruksi berdasarkan kriterianya. Untuk kondisi Pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka termasuk dalam kriteria penggabungan zona pekerjaan jalan 4 dan 5. Zona pekerjaan jalan dibagi dalam 4 segmen zona berdasarkan fungsinya sesuai dengan panduan teknis rekayasa keselamatan jalan, zona – zona tersebut adalah:

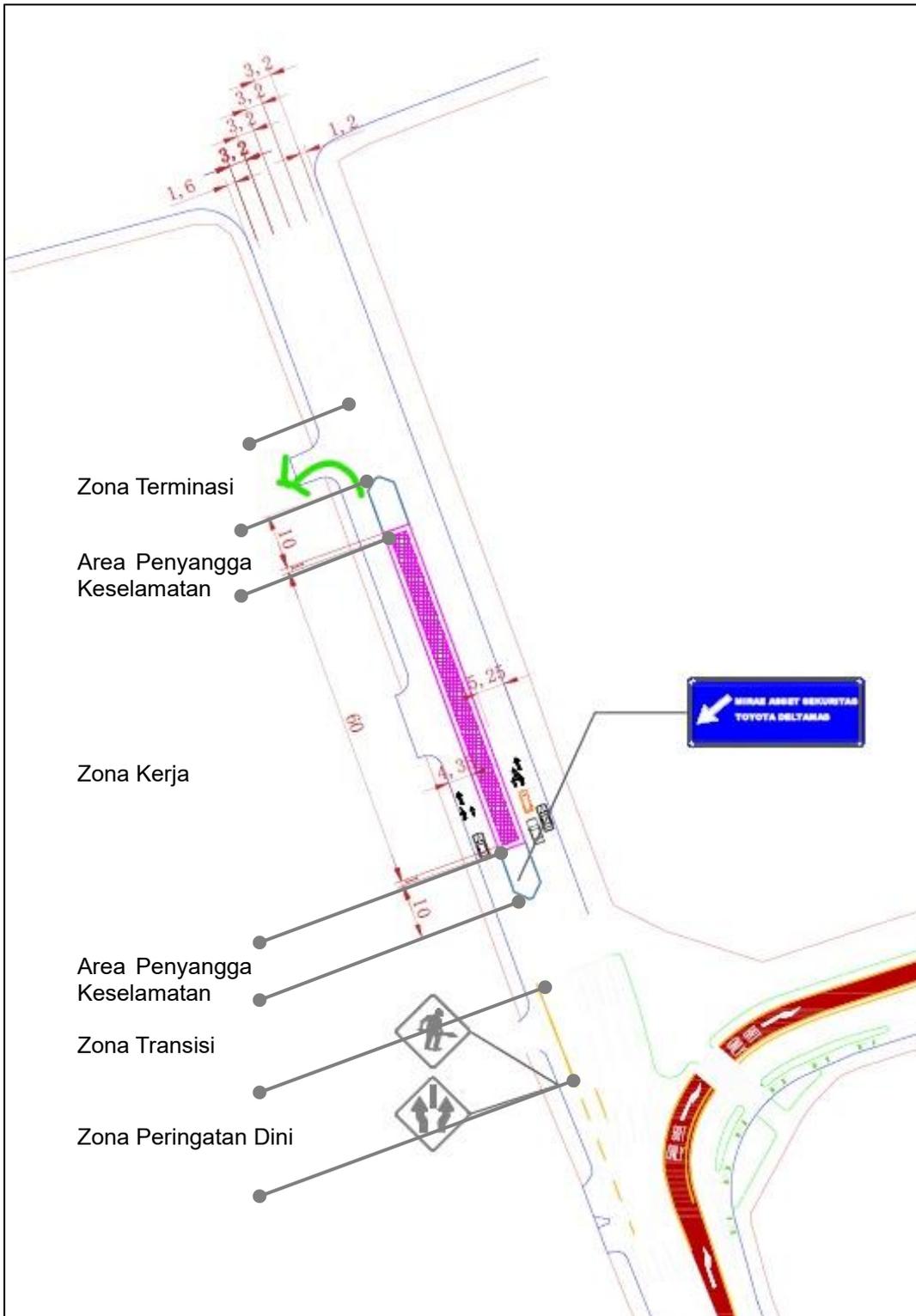
- Zona Peringatan Dini - adalah segmen jalan di mana pengguna jalan diinformasikan tentang pekerjaan jalan yang akan datang dan apa yang harus dilakukan;
- Zona Pemandu Transisi – adalah segmen jalan Dimana pengemudi dipandu untuk menurunkan kecepatan dan masuk ke lintasan yang benar;
- Zona Kerja – adalah segmen jalan dimana pekerjaan dilaksanakan dan terdapat pekerja, perlengkapan, peralatan serta material. Di zona kerja ini juga terdapat area penyangga keselamatan di sisi luarnya;
- Zona terminasi adalah segmen jalan Dimana lalu lintas di tuntun Kembali ke kondisi normal setelah melalui Lokasi pekerjaan.



Gambar IV-6 Penggabungan Zona Pekerjaan 4 dan 5

Sumber: Analisis Konsultan

Penerapan zona keselamatan kerja pada halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka adalah sebaai berikut:



Gambar IV-7 Penerapan Zona Keselamatan Kerja pada Lokasi Pembangunan
Sumber: Analisis Konsultan

Kendaraan masih dapat melalui ruas jalan ini dari sisi kiri dan sisi kanan Lokasi proyek, khusus untuk tujuan ke Toyota dan Mirae Asser Securitas pengguna jalan harus melalui jalur yang kiri. Rambu-rambu yang perlu disiapkan harus mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No:13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu lintas, kebutuhannya berdasarkan Teknik Rekayasa Keselamatan Jalan adalah sebagai berikut:

Tabel IV-3 Rambu – Rambu Lalu Lintas

Rambu - Rambu Konstruksi dan Pengalihan	Bentuk Rambu	Kuantitas Minimum		Total Kebutuhan	Satuan	Keterangan
		Kondisi Zona 4	Kondisi Zona 5			
Rambu Tetap:						
Rambu Batas Kecepatan		4	4	8	buah	Kecepatan disesuaikan dengan kebutuhan
Rambu Perintah Mengikuti Lajur		2	2	4	buah	
Rambu Pengarah Tikungan		3	3	6	buah	
Rambu Peringatan Sementara:						
Rambu Peringatan Dengan Kata - Kata		4	4	8	buah	
Rambu Peringatan Pekerjaan di jalan		2	2	4	buah	
Traffic Cone		16	16	32	buah	
Marka Jalan Sementara		1,8	1,8	3,6	m2	
Alat Lainnya:						
Lampu Putar (Rotary Lamp)				4	buah	
Lampu Selang Lalu Lintas				160	m'	
Pagar jaring pengaman termasuk perlengkapannya				160	m'	
Peralatan komunikasi dan Lainnya				10	set	

Sumber: Analisis Konsultan

Tabel IV-4 Alat Keselamatan Kerja

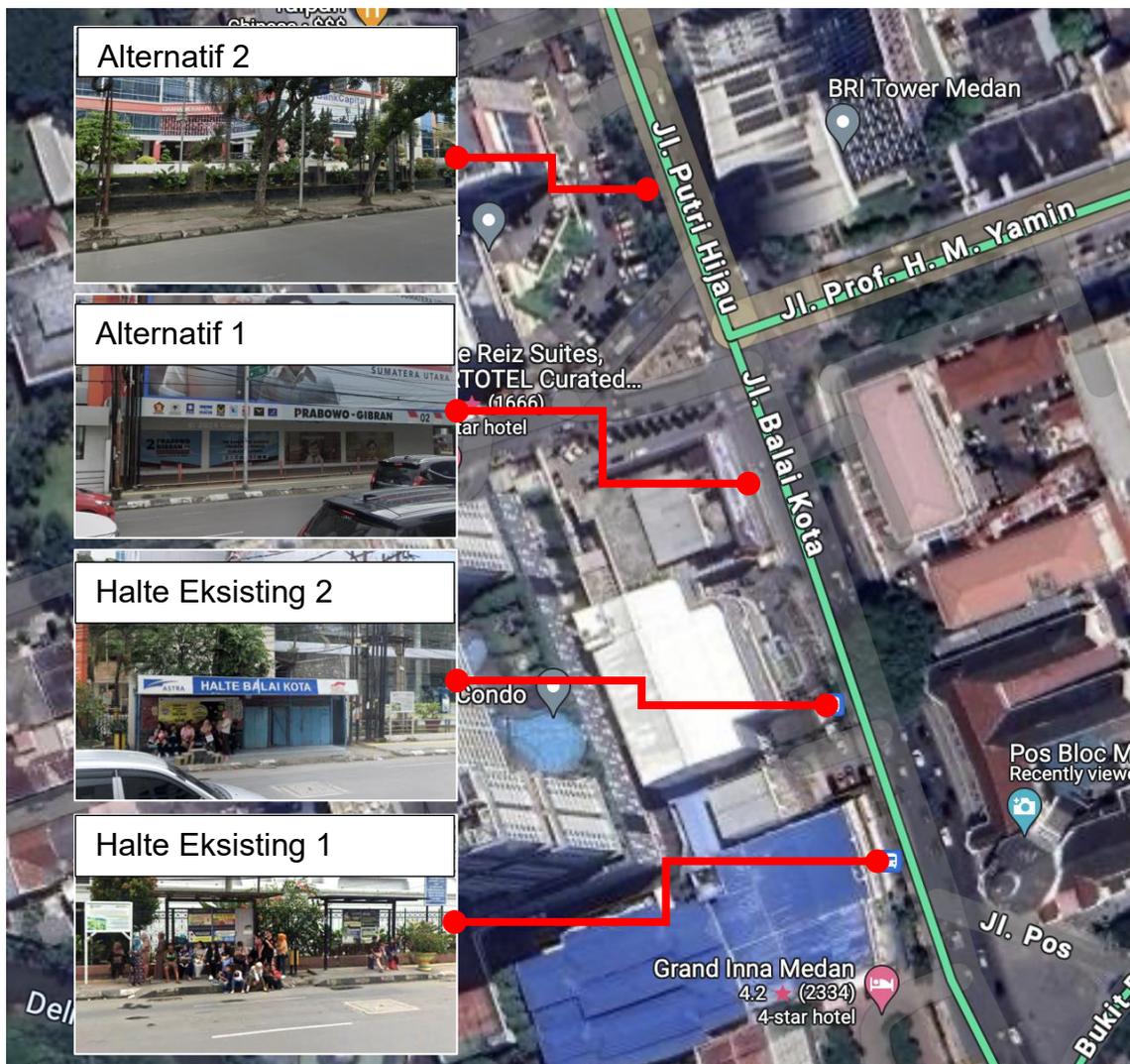
ALAT PELINDUNG KERJA (APK)	QTY	SATUAN
Pagar pengaman (Guard Railling)		1Ls
Pembatas Area (Restricted Area)		1Ls
Alat Pelindung Diri (APD) terdiri atas:		
Topi pelindung (Safety helmet)	40	Buah
Pelindung mata (Goggles, Spectacles)	40	Psg
Tameng muka (Face shield)	5	Buah
Pelindung pernafasan dan mulut (Masker)	10	Box
Sarung tangan (Safety gloves)	40	Psg
Sepatu keselamatan (Safety shoes)	40	Psg
Penunjang seluruh tubuh (Full body harness)	3	Buah
Rompi keselamatan (Safety vest)	40	Buah
Celemek (Apron/coveralls)	5	Buah
Pelindung jatuh (Fall arrester)	10	Buah

Sumber: Analisis Konsultan

IV.1.2.2 Relokasi Halte Eksisting

Pada ruas Jl. Balai Kota (sisi Utara) atau di Lokasi Pembangunan, terdapat 2 halte eksisting yang berfungsi sebagai Lokasi transit untuk berganti angkutan umum, dua halte ini cukup ramai sehingga sering menyebabkan antrian kendaraan Ketika angkutan umum berhenti.

Dua halte ini perlu di relokasi sementara ke 20 m sebelum simpang BRI atau apabila masih terjadi penumpukan kendaraan alternatifnya adalah 20 m setelah simpang BRI.



Gambar IV-8 Lokasi 2 Halte Eksisting di Jl. Balai Kota (Sisi Utara) dan Alternatif Relokasinya

Sumber: Analisis Konsultan

IV.1.2.3 Pengalihan Arus Lalu Lintas

Untuk dapat meringankan beban ruas jalan Balai Kota (sisi Utara) karena adanya penggunaan badan jalan untuk konstruksi Pembangunan Halte Percontohan BRT BS 1 Lapangan Merdeka, maka perlu dilakukan pengalihan arus lalu lintas, beberapa scenario yang di rekomendasikan diantaranya sebagai berikut:

- Skenario 1 Alternatif A: Membuat Jl. Kereta Api (sisi Utara) menjadi dua arah, sehingga pergerakan Selatan ke utara dapat memiliki alternatif rute melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara).



Gambar IV-9 Skenario 1 Alternatif A – Jl. Stasiun Kereta Api dibuat 2 arah sementara

Sumber: Analisis Konsultan

- Skenario 1 Alternatif B: Membuat Jl. Bukit Barisan berbalik arah dari timur ke barat dan membuat Jl. Balai Kota (sisi Tengah), Jl. Balai Kota (sisi Selatan) dan Jl. Pulau Pinang menjadi dua arah sementara sehingga pergerakan dari barat ke Selatan tidak perlu melalui Jl. Stasiun Kereta Api

(sisi Selatan) dan arus dari utara ke Selatan dari Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara) dapat memiliki alternatif melalui Jl. Balai Kota (sisi Tengah).



Gambar IV-10 Skenario 1 Alternatif B – Jl. Bukit Barisan Balik Arah dari Timur ke Barat

Sumber: Analisis Konsultan

- Skenario 2: Mengalihkan pergerakan dari sisi Selatan ke utara melalui jalur sisi barat dan timur, pengalihan arus dapat dilakukan dimulai dari simpang Jl. Pemuda – Jl. Palang merah. Pengalihan arus Selatan ke Utara dari sisi barat dapat melalui Jl. Palang merah – Jl. K. H. Zainul Arifin – Jl. Hasanudin – Jl. Gajah Mada – Jl. Iskandar Muda - Jl. Wahid Hasyim. Untuk sisi timur melalui Jl. MT. Haryono – Jl. Sutomo. Strategi pengalihan dapat juga dilakukan dengan menutup akses di jam-jam sibuk khususnya sore hari.



Gambar IV-11 Skenario 2 – Megalihkan Pergerakan dari Sisi Selatan Ke Utara

Sumber: Analisis Konsultan

IV.1.2.4 Meningkatkan Kapasitas Simpang dan Meminimalisir Hambatan Samping

Salah satu yang umum menjadi permasalahan lalu lintas adalah karena kurang efektifnya simpang dan tingginya hambatan samping, perlu adanya peningkatan kinerja simpang khususnya pada simpang bersinyal dengan melakukan *re-setting* sinyal pada simpang untuk meningkatkan kinerja simpang karena pada kondisi eksisting antrian yang terjadi akibat waktu hijau yang terlalu pendek untuk volume kendaraan yang cukup banyak. Beberapa simpang yang dapat dioptimalkan adalah Simpang Ahmad Yani – Balai Kota, Simpang Balai Kota – Raden Saleh dan Simpang Balai Kota – Putri Hijau (Simpang BRI).

Untuk menurunkan hambatan samping dapat dilakukan dengan melakukan penertiban pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk berjualan. Dampak yang timbul dari usulan ini adalah meningkatnya kapasitas pejalan kaki dan para pejalan kaki tidak menggunakan ruas jalan untuk berjalan kaki karena hal tersebut sangat berbahaya, selain itu menertibkan parkir – parkir liar yang sering digunakan taksi *online* untuk menunggu pesanan.

IV.1.3 Analisis Kinerja Dampak Lalu Lintas pada Masa Konstruksi

Analisis kinerja dampak lalu lintas pada masa konstruksi dilihat dari kondisi VC Ratio pada masing – masing ruas jalan khususnya di JL. Balai Kota (sisi Utara) Dimana lokasi proyek berada. Skenario yang dibandingkan adalah seperti yang dijelaskan sebelumnya dengan melakukan variasi – variasi probabilitas berdasarkan skenario – skenario yang memungkinkan terjadi dilapangan.

Berikut adalah kombinasi pembebanan lalu lintas berdasarkan kemungkinan – kemungkinan yang terjadi di lapangan:

- Kombinasi 1: Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di terapkan di Lokasi proyek tanpa ada pengalihan lalu lintas (MRLL);
- Kombinasi 2: Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di terapkan di Lokasi proyek ditambah ada pengalihan arus di Jl. Stasiun Kereta Api (sisi utara) dibuat 2 arah sementara (Skenario 1 Alternatif A);
- Kombinasi 3: Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di terapkan di Lokasi proyek ditambah ada pengalihan arus di Jl. Bukit Barisan Balik Arah dari Timur ke Barat (Skenario 1 Alternatif B);
- Kombinasi 4: Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di terapkan di Lokasi proyek tanpa ada pengalihan lalu lintas ditambah Mengalihkan Pergerakan dari Sisi Selatan Ke Utara (MRLL + Skenario 2);
- Kombinasi 5: Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di terapkan di Lokasi proyek ditambah ada pengalihan arus di Jl. Stasiun Kereta Api (sisi utara) dibuat 2 arah sementara ditambah Mengalihkan Pergerakan dari Sisi Selatan Ke Utara (Skenario 1 Alternatif A + Skenario 2);
- Kombinasi 6: Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di terapkan di Lokasi proyek ditambah ada pengalihan arus di Jl. Bukit Barisan Balik Arah dari Timur ke Barat ditambah Mengalihkan Pergerakan dari Sisi Selatan Ke Utara (Skenario 1 Alternatif B + Skenario 2).

Tabel IV-5 Pembebanan Lalu Lintas di Masa Konstruksi

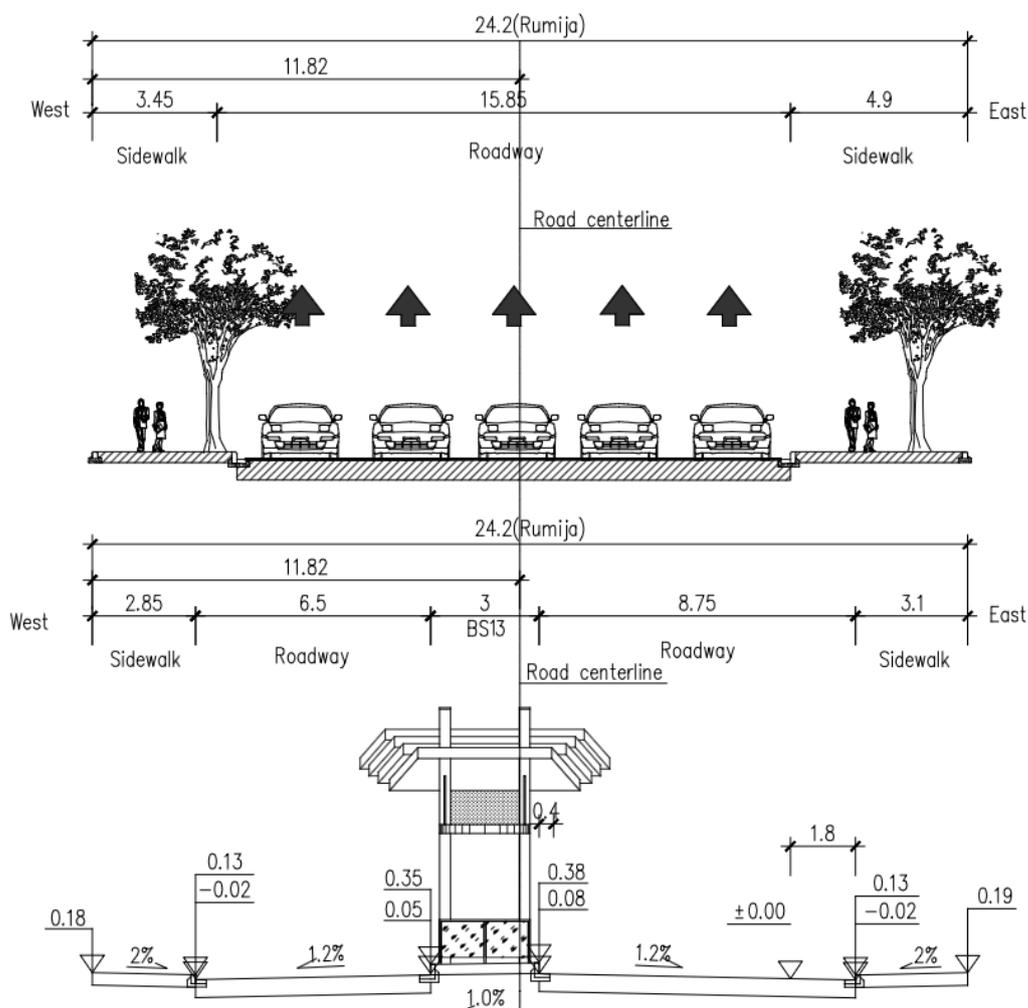
No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	MRL di Lokasi Proyek		Skenario 1 Alt A		Skenario 1 Alt B	
					Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	6980	7901	1,13	8259	1,18	6326	0,91
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4923	0,71	4923	0,71	5415	0,78
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3459	0,56	3459	0,56	3268	0,53
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	Satu Arah	2/1 UD	3722	5833	1,57	5833	1,12	2941	0,53
5	Jl. Raden Saleh	Satu Arah	4/1 D	6204	5162	0,83	5162	0,83	5162	0,83
6	Jl. Balai Kota (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	4343	5966	1,37	4176	0,96	3998	0,92
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	Satu Arah	4/1 UD	6204	8340	1,34	8340	1,34	6612	1,07
8	Jl. Balai Kota (selatan)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3178	0,51	3178	0,51	5957	0,96
9	Jl. Ahmad Yani	Satu Arah	2/1 UD	2339	3254	1,39	3254	1,39	2178	0,93
10	Jl. Bukit Barisan	Satu Arah	4/1 UD	6204	2374	0,38	4164	0,67	4183	0,67
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3021	0,49	4811	0,78	3021	0,49
12	Jl. Pulau Pinang	Satu Arah	3/1 UD	4653	2333	0,50	2333	0,50	4367	0,94
13	Jl. Jend. A. Yani VII	Satu Arah	2/1 UD	2339	2409	1,03	2409	1,03	2024	0,87
					Rata2	0,91	Rata2	0,89	Rata2	0,80
No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	MRL + Skenario 2		Skenarion 1 Alt A + Skenario 2		Skenarion 1 Alt B + Skenario 2	
					Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	6980	7392	1,06	8092	1,16	6283	0,90
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4923	0,71	4923	0,71	4923	0,71
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3459	0,56	3459	0,56	3268	0,53
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	Satu Arah	2/1 UD	3722	5833	1,57	5833	1,12	2941	0,53
5	Jl. Raden Saleh	Satu Arah	4/1 D	6204	5162	0,83	4568	0,74	4568	0,74
6	Jl. Balai Kota (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	4343	5330	1,23	3967	0,91	3404	0,78
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	Satu Arah	4/1 UD	6204	7704	1,24	7110	1,15	4973	0,80
8	Jl. Balai Kota (selatan)	Satu Arah	4/1 UD	6204	2542	0,41	2542	0,41	4475	0,72
9	Jl. Ahmad Yani	Satu Arah	2/1 UD	2339	2076	0,89	2076	0,89	1742	0,74
10	Jl. Bukit Barisan	Satu Arah	4/1 UD	6204	2374	0,38	4164	0,67	4183	0,67
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3021	0,49	4811	0,78	3453	0,56
12	Jl. Pulau Pinang	Satu Arah	3/1 UD	4653	2333	0,50	2333	0,50	3321	0,71
13	Jl. Jend. A. Yani VII	Satu Arah	2/1 UD	2339	1867	0,80	1867	0,80	1937	0,83
					Rata2	0,82	Rata2	0,80	Rata2	0,71

Sumber: Analisis Konsultan

IV.2 Analisis Penanganan pada Masa Operasional

IV.2.1 Rencana Implementasi BRT

Stasiun percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka rencananya akan di operasionalkan di tahun 2027 setelah seluruh koridor BRT sepanjang kurang lebih 21 km dan 31 halte BRT lainnya terbangun, dengan terbangunnya halte percontohan ini maka akan ada pengurangan jumlah lajur dari yang sebelumnya sebanyak 5 lajur untuk kendaraan umum menjadi 3 lajur untuk kendaraan umum, 1 lajur untuk Bis BRT dan 1 lajur untuk halte BRT, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar IV-12 Penampang Melintang Eksisting dan Setelah Halte Terbangun

Sumber: Analisis Konsultan

Berikut adalah asumsi terkait rencana operasional BRT yang dikutip dari *BRT Mebidang Operational Plan*:

Tabel IV-6 Rencana Operasional BRT Mebidang

No	Uraian	Keterangan
1	Nama Halte	Lapangan Merdeka
2	Nomor Halte	BS 13
3	Tipe Halte	Median
4	Jumlah Rute	8 + 1 Rute Percontohan
	Rute yang Melewati	<ul style="list-style-type: none"> ○ BRT 01: Terminal Amplas – Flamboyan ○ BRT 02: Pasar Induk Lau Cih - SPBU Budi Pembangunan ○ BRT 03: Terminal Pinang Baris – Terminal Amplas; ○ BRT 04: Terminal Amplas - Medan Labuhan ○ BRT 06: Lapangan Merdeka - Terminal Penumpang Kota Deli; ○ BRT 08: Deli Tua - Stasiun Kereta Api Bandar Khalifa; ○ BRT 09: RS Adam Malik - Citraland Gama City ○ BRT 10: Pancur Batu - Plaza Medan Fair; ○ Rute Percontohan E-bus: J City - Plaza Medan Fair
5	Jumah Penumpang:	
	- Naik	284
	- Turun	587
	- Total	871
6	Frekuensi (Bis / Jam)	105
7	Saturasi	24%
8	Dimensi (P x L)	60 x 3 m
9	Waktu Operasional	18 jam

No	Uraian	Keterangan
10	Mulai Operasi	05:00 wib
11	Akhir Operasi	23:00 wib
12	Waktu Sibuk Pagi	06:00 – 09:00 wib
13	Waktu Sibuk Sore	16:00 – 19:00 wib
14	Kecepatan Rata-rata	15,6 km/jam
15	Hari operasi	365 hari/tahun

Sumber: Project Management Consultant, 2024

Saat ini, Pemerintah Kota Medan sedang mempersiapkan peluncuran pilot project BRT pada tahun ini (2024). Ada lima rute yang akan dilaksanakan pada tahun ini, dimana empat (4) rute merupakan rute Teman Bus yang sudah beroperasi, dan satu rute lagi yang saat ini dilayani oleh rute percontohan e-bus di Medan. Untuk trayek Teman Bus eksisting sudah termasuk dalam cakupan sistem BRT, namun perlu dilakukan perluasan agar dapat mempunyai wilayah pelayanan yang tepat pada trayek BRT tersebut.

Usulan penerapan rute BRT Mebidang direkomendasikan untuk dilaksanakan dalam tiga tahap, sebagai berikut:

- Fase 1: Rute Percontohan (2024):
 - o BRT 03: Terminal Pinang Baris – Terminal Amplas;
 - o BRT 06: Lapangan Merdeka - Terminal Penumpang Kota Deli;
 - o BRT 08: Deli Tua - Stasiun Kereta Api Bandar Khalifa;
 - o BRT 10: Pancur Batu - Plaza Medan Fair;
 - o Rute Percontohan E-bus: J City - Plaza Medan Fair.
- Fase 2 (2026):
 - o BRT 05: Terminal Pinang Baris – Cemara
 - o BRT 11: Terminal Lubuk Pakam - Terminal Amplas
 - o BRT 12: Terminal Ikan Paus - Medan Mall
 - o BRT 13: Terminal Amplas - Terminal Pinang Baris (via Ring Road)
- Fase 3 (2027):
 - o BRT 01: Terminal Amplas – Flamboyan

- BRT 02: Pasar Induk Lau Cih - SPBU Budi Pembangunan
- BRT 04: Terminal Amplas - Medan Labuhan
- BRT 07: Karya Wisata - Medan Mall
- BRT 09: RS Adam Malik - Citraland Gama City

Dengan mengikuti rencana tersebut, maka dapat dianalisis jumlah penambahan volumen kendaraan berdasarkan tahun rencananya, Tabel berikut merupakan rute – rute yang melewati stasiun percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka dan ruas jalan di sekitarnya.

Tabel IV-7 Volume Kendaraan Berdasarkan Rencana Operasi BRT.

Rute	Nama	Jenis Bus	Panjang Total (km)	Perjalanan Pulang Pergi (menit)	Frekuensi (bus/jam)	LHR (Kend/Jam)	LHR* (smp/Jam)
Fase 1 Tahun 2024						40	48
BRT 03	Terminal Amplas - Terminal Pinang Baris	L	36.7	134.27	13	13	15,6
BRT 06	Terminal Penumpang Kota Deli - Lapangan Merdeka	M	45.6	207.46	9	9	10,8
BRT 08	Deli Tua - Stasiun Kereta Api Bandar Deli Khalifa	L	44.7	171.83	9	9	10,8
BRT 10	Pancur Batu - Plaza Medan Fair	L	37	170.51	9	9	10,8
Fase 3 Tahun 2027						43	51,6
BRT 01	Terminal Amplas - Flamboyan	L	44.4	197,99	10	10	12
BRT 02	Pasar Induk Lau Cih - SPBU Budi Pembangunan	M	39.9	213.94	9	9	10,8
BRT 04	Terminal Amplas - Medan Labuhan	L	61.3	316.37	15	15	18
BRT 09	RS Adam Malik - Citraland Gama City	L	48.8	212.12	9	9	10,8

Catatan: Nilai EMP = 1,2 (PKJI 2023)

Sumber: Analisis Konsultan

IV.2.2 Intervensi Penggunaan Kendaraan Pribadi

Sama halnya dengan kota – kota besar lainnya, kemacetan selalu juga menjadi salah satu permasalahan yang di hadapi oleh kota Medan. Pendekatan penambahan fasilitas untuk kendaraan bermotor, seperti jalan dan ruang parkir, untuk mengatasi kemacetan ini sering kali tidak membuahkan hasil, dan malah menyebabkan lingkaran setan yang tidak pernah berakhir. Untuk memutus siklus ini, harus ada pergeseran pendekatan menuju intervensi yang berorientasi pada pengendalian dan pembatasan penggunaan kendaraan bermotor. Pendekatan ini dikenal sebagai Manajemen Pengendalian Lalu Lintas (*Transportation Demand Management/TDM*) yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi dan mendorong peralihan ke moda transportasi yang lebih berkelanjutan. Pendekatan ini membutuhkan kombinasi penerapan insentif untuk penggunaan transportasi publik (*“pull strategy”*) dan disinsentif untuk penggunaan kendaraan bermotor pribadi (*“push strategy”*), yang sering kali tidak ada dalam strategi transportasi kota. Selain pendekatan holistik ini telah terbukti lebih efektif dalam mengalihkan orang untuk menggunakan transportasi publik, berjalan kaki, dan bersepeda serta mendorong penggunaan lahan yang efisien dengan menciptakan tata ruang kota yang padat dan dinamis, penerapan kebijakan *push* juga dapat menjadi solusi kebijakan yang lebih hemat biaya karena membuka sumber pendapatan baru untuk meningkatkan layanan transportasi publik. Berikut adalah strategi push and pull yang dapat dilakukan untuk mengintervensi penggunaan kendaraan pribadi.

Tabel IV-8 Strategi *Push and Pull* (Broaddus, 2006)

	PUSH	PULL
Intervensi Kebijakan/Peraturan/Ekonomi	<p>Pembatasan Kendaraan Bermotor Pribadi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penerapan jalan berbayar • Penerapan pajak kemacetan • Pengaturan pajak penjualan/pajak impor kendaraan • Biaya pendaftaran kendaraan/pajak jalan • Sistem kuota kendaraan • Manajemen tarif parkir • Manajemen ruang parkir • Pembatasan plat nomor kendaraan • Zona rendah emisi • Zona pembatasan kecepatan 	<p>Peningkatan Layanan Transportasi Publik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur dan sistem tarif yang terintegrasi • Jaringan atau koridor angkutan prioritas <p>Insentif bagi komuter</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Parking spot cashout</i>⁰ • Pengurangan pajak untuk tiket transportasi publik • Pengurangan pajak untuk bersepeda atau berjalan kaki
Intervensi Fisik/Teknis	<p>Pengurangan Mobilitas Kendaraan Bermotor Pribadi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembatasan ruang parkir • Modifikasi lalu lintas menerus (<i>through traffic</i>) • Pembatasan kecepatan kendaraan <p>Realokasi Ruang Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perubahan fungsi ruang kendaraan menjadi fasilitas pejalan kaki, pesepeda, dan transportasi publik <p>Pembatasan Zona Lalu Lintas Terbatas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona khusus pejalan kaki 	<p>Peningkatan Kualitas Layanan Transit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT) • Jalur khusus untuk bus • <i>Light rail</i> • Layanan kereta api komuter • Transportasi publik massal <p>Memperbaiki Infrastruktur Sepeda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jalur khusus sepeda dan tempat parkir <p>Meningkatkan Infrastruktur Pejalan Kaki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trotoar dan penyeberangan yang aman • Zona pejalan kaki <p>Meningkatkan Opsi Bermobilitas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Layanan berbagi mobil (<i>car-sharing</i>) dan taksi yang dikelola dengan efektif • Layanan <i>bike-share</i> • Layanan <i>feeder</i> dan mikrobus yang lebih baik
Intervensi Perencanaan/Desain	<p>Perencanaan Penggunaan Lahan Terpadu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan tata ruang dalam lingkup regional • Pembangunan Berorientasi Transit (<i>Transit Oriented Development</i>) • Standar penyediaan ruang parkir (contoh: parkir maksimum) 	<p>Perencanaan Transportasi Tidak Bermotor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desain jalan untuk lalu lintas sepeda/pejalan kaki • Konektivitas trotoar dan jalur sepeda • Peta dan penunjuk jalan
Intervensi Pendukung	<p>Penegakan hukum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denda • Tiket • Sanksi tilang atau derek kendaraan 	<p>Kesadaran Publik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kesadaran penggunaan transportasi publik • Peningkatan kapasitas dan kompetensi mengenai transportasi publik • Hari Bebas Kendaraan Bermotor

Sumber: ITDP

Untuk menekan penggunaan kendaraan pribadi dan kepadatan lalu lintas di ruas – ruas jalan utama di Kota Medan dan juga untuk mendorong masyarakat agar menggunakan angkutan massal dalam beaktifitas sehari-hari. Pemerintah Kota Medan berencana menerapkan kebijakan pembatasan nomor kendaraan (ganjil genap), dimana kendaraan bernomor plat genap hanya dapat melewati ruas jalan tertentu di tanggal genap dan kendaraan berplat nomor ganjil di tanggal ganjil di jam sibuk pagi dan sore. Untuk mengetahui komposisi antara kendaraan ganjil dan genap, maka perlu dilakukan studi lebih lanjut yang lebih mendetail berdasarkan kebutuhan prioritas di masing-masing ruas jalan, dalam rekomendasi teknis ini di asumsikan kebijakan ganjil genap akan di implementasikan disaat BRT beroperasi full sepenuhnya yaitu di tahun 2027 dengan asumsi pengurangan penggunaan kendaraan pribadi sampai dengan 30%.

IV.2.3 Analisis Kinerja Dampak Lalu Lintas pada Masa Operasional

Berikut merupakan alternatif yang akan diuji dan akan dijelaskan pada masa operasional / setelah konstruksi. Berikut adalah hasil dari pembebanan lalu lintas berdasarkan 2 skenario yaitu:

- Skenario1 (*Do Nothing*) Setelah Konstruksi: Wilayah studi diasumsikan tidak terbangun atau tidak menimbulkan bangkitan-tarikan baru ke jaringan jalan, dalam hal ini belum terbangun halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka. Kondisi jalan masih sama dengan keadaan eksisting, terjadi penumbuhan jumlah lalu lintas kendaraan per tahunnya.
- Skenario 2 (*Do Something*) Setelah Konstruksi: Wilayah studi sudah selesai masa konstruksi, sehingga pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka menimbulkan bangkitan-tarikan baru ke jaringan jalan. Kondisi jalan mengalami rekayasa dan diterapkan beberapa asumsi yang akan diuji pada analisis.

Asumsi – asumsi yang digunakan pada scenario *Do Something* diantaranya adalah sebagai berikut:

- Terbangunnya halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka di tahun 2024;
- Perbaikan fase APILL di Simpang Ahmad Yani - Balai Kota, Simpang Raden Saleh - Balai Kota, Simpang Balai Kota - Putri Hijau dan Simpang Putri Merak Jingga - Stasiun Kereta Api di tahun 2024;
- Beroperasinya fase 1 BRT Mebidang di tahun 2024, terdapat 4 rute yang beroperasi dan mengakibatkan bertambahnya volume kendaraan di ruas Jl. Balai Kota sebesar 48 smp/jam dan juga dijalan – jalan sekitarnya;
- Beroperasinya Fly Over Jl. Stasiun Kereta Api di tahun 2025;
- Beroperasinya Under Pass Jl. Prof. H. M. Yamin di tahun 2025;
- Beroperasinya jalur khusus BRT sepanjang 21 km dan 31 stasiun BRT lainnya termasuk Perbaikan Alinyemen Jalan, Sinrkonisasi Simpang, Pembangunan halte, Pembangunan terminal dan Depo selesai.ditahun 2027;
- Beroperasinya fase 2 dan 3 BRT Mebidang di tahun 2027, terdapat 4 rute yan beroperasi dan mengakibatkan bertambahnya volume kendaraan di ruas Jl. Balai Kota sebesar 52 smp/jam dan juga dijalan – jalan sekitarnya yang mengakibatkan pengguna angkutan umum meningkat menjadi 15%;
- Diberlakukannya kebijakan pembatasan nomor kendaraan (ganjil genap) diruas – ruas jalan utama kota Medan dan mengakibatkan penurunan volume kendaraan pribadi sebesar 35%.
- Nilai pertumbuhan kendaraan yang digunakan adalah berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan PUPR 2024, untuk jalan diperkotaan sebesar 4,83%.

Hasil pembebanan lalul lintas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV-9 Pembebanan Lalu Lintas Berdasarkan 2 Skenario

Skenario 1 (Do Nothing)

No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
					Volume (smp/jam)	VCR										
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	6204	7901	1,27	8282	1,34	9102	1,47	10485	1,69	12663	2,04	16031	2,58
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4923	0,71	5161	0,74	5671	0,81	6533	0,94	7890	1,13	9989	1,43
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	4698	0,76	4925	0,53	5412	0,58	6235	0,67	7530	0,81	9532	1,02
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	Satu Arah	2/1 UD	3722	5833	1,57	6115	1,10	6720	1,20	7741	1,39	9349	1,67	11835	2,12
5	Jl. Raden Saleh	Satu Arah	4/1 D	6204	5162	0,83	5411	0,87	5946	0,96	6850	1,10	8273	1,33	10473	1,69
6	Jl. Balai Kota (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	6204	5966	0,96	6254	1,01	6873	1,11	7917	1,28	9562	1,54	12105	1,95
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	Satu Arah	4/1 UD	6204	8340	1,34	8743	1,41	9608	1,55	11068	1,78	13366	2,15	16922	2,73
8	Jl. Balai Kota (selatan)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3178	0,51	3331	0,54	3661	0,59	4218	0,68	5093	0,82	6448	1,04
9	Jl. Ahmad Yani	Satu Arah	2/1 UD	2339	3254	1,39	3411	1,46	3748	1,60	4318	1,85	5215	2,23	6602	2,82
10	Jl. Bukit Barisan	Satu Arah	4/1 UD	6204	2374	0,38	2489	0,40	2735	0,44	3151	0,51	3805	0,61	4817	0,78
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	Satu Arah	4/1 UD	6204	3021	0,49	5384	0,87	5917	0,95	6816	1,10	8232	1,33	10421	1,68
12	Jl. Pulau Pinang	Satu Arah	3/1 UD	4653	2333	0,50	2446	0,53	2688	0,58	3096	0,67	3739	0,80	4734	1,02
13	Jl. Jend. A. Yani VII	Satu Arah	2/1 UD	2339	2409	1,03	2525	1,08	2775	1,19	3197	1,37	3861	1,65	4888	2,09

Skenario 2 (Do Something)

No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	2024		2025		2026		2027		2028		2029	
					Volume (smp/jam)	VCR										
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	8934	7901	0,88	8282	0,93	9102	1,02	5793	0,65	6996	0,78	8857	0,99
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4923	0,71	5161	0,74	5671	0,81	3610	0,52	4359	0,62	5519	0,79
3	Jl. Stasiun Kereta Api (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	7445	4698	0,63	4925	0,66	5412	0,73	3445	0,46	4160	0,56	5267	0,71
4	Jl. Stasiun Kereta Api (Selatan)	Satu Arah	2/1 UD	4467	5833	1,31	6115	1,37	6720	0,75	4277	0,48	5165	0,58	6539	0,73
5	Jl. Raden Saleh	Satu Arah	4/1 D	7445	5210	0,70	5461	0,73	6002	0,81	3785	0,51	4571	0,61	5787	0,78
6	Jl. Balai Kota (Utara)	Satu Arah	4/1 UD	7445	6014	0,81	6304	0,85	6928	0,93	4374	0,59	5283	0,71	6688	0,90
7	Jl. Balai Kota (Tengah)	Satu Arah	4/1 UD	7445	8388	1,13	8793	1,18	9663	1,30	6115	0,82	7385	0,99	9349	1,26
8	Jl. Balai Kota (selatan)	Satu Arah	4/1 UD	7445	3226	0,43	3382	0,45	3716	0,50	2330	0,31	2814	0,38	3563	0,48
9	Jl. Ahmad Yani	Satu Arah	2/1 UD	2807	3254	1,16	3411	1,22	3748	1,34	2386	0,85	2881	1,03	3647	1,30
10	Jl. Bukit Barisan	Satu Arah	4/1 UD	6204	2374	0,38	2489	0,40	2735	0,44	1741	0,28	2102	0,34	2661	0,43
11	Jl. Prof. M. Yamin (Barat)	Satu Arah	4/1 UD	7445	3021	0,41	3167	0,43	3480	0,47	3766	0,51	4548	0,61	5758	0,77
12	Jl. Pulau Pinang	Satu Arah	3/1 UD	5584	2333	0,42	2446	0,44	2688	0,48	1711	0,31	2066	0,37	2616	0,47
13	Jl. Jend. A. Yani VII	Satu Arah	2/1 UD	2807	2409	0,86	2525	0,90	2775	0,99	1766	0,63	2133	0,76	2700	0,96

Keterangan :

	VCR ≥ 1,00
	VCR 1,00 - 0,85
	VCR 0,85 - 0,50
	VCR ≤ 0,50

Sumber: Analisis Konsultan

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI PENANGANAN DAMPAK LALU LINTAS

V.1 KESIMPULAN

Pengembangan angkutan umum massal, salah satunya Bus Rapid Transit (BRT), merupakan upaya yang ditempuh oleh Pemerintah Kota Medan dalam mengatasi permasalahan transportasi di Kota Medan. Dimana tujuan umum yang di bahas dalam Kajian studi ini memfokuskan pada Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Terkait Pembangunan Bus Rapid Transit (BRT). Sesuai dengan amanat peraturan Menteri Perhubungan Nomor 17 tahun 2021 mengenai penyelenggaraan Analisis Dampak Lalulintas, pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka merupakan Kegiatan pembangunan yang apabila diperhitungkan menimbulkan 500 perjalanan kendaraan baru pada jam padat atau menimbulkan rata - rata 3000 - 4000 perjalan baru tiap harinya maka digolongkan sebagai bangkitan sedang dan membutuhkan rekomendasi teknis dalam penyelenggaraan manajemen Lalu Lintas. Rekomendasi teknis ini mencakup:

- 1) Mengkonsepkan manajemen dan rekayasa lalu lintas sebelum, selama dan setelah konstruksi di sekitar Halte percontohan BS-13 Lapangan Merdeka;
- 2) Memprediksi titik-titik yang akan berdampak paling besar akibat pembangunan Halte percontohan BS 13 Lapangan Merdeka selama dalam tahap konstruksi maupun setelahnya.
- 3) Mempersiapkan jalur-jalur lalu lintas alternatif.
- 4) Mitigasi dan penanggung jawab pelaksana rekomendasi.

V.2 Rekomendasi

V.2.1 Rekomendasi pada Masa Pra Konstruksi

Berikut merupakan rekomendasi masa pra- konstruksi disekitar lokasi pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka:

- Merencanakan rambu-rambu peringatan atau pemberitahuan hindari ruas jalan karena terdapat pekerjaan konstruksi Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka. Dampak yang timbul para pengguna jalan mencari alternatif jalur yang digunakan untuk menuju tujuan mereka masing - masing.
- Memperjelas marka jalan yang ada sehingga kondisi lalu lintas lebih teratur, karena pada kondisi eksisting marka yang ada kurang jelas.
- Memberikan rambu petunjuk rute-rute alternatif karena pada ruas tersebut dibangun Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka yang rencananya memakan badan jalan ruas jalan pada saat konstruksi dilaksanakan. Dampak pengguna ruas sudah tersosialisasi jauh- jauh hari sebelum pekerjaan dilaksanakan.
- Merelokasi dua halte yang terletak di ruas Jl. Balai Kota sisi utara ke arah Simpang Jl. Balai Kota and Jalan Putri Hijau (Simpang BRI) 20 m sebelum simpang BRI atau apabila masih terjadi penumpukan kendaraan alternatifnya adalah 20 m setelah simpang BRI.
- Menyediakan fasilitas pejalan kaki.
- Menambah rambu larangan berhenti di titik–titik sepanjang jalan dan sanksi yang tegas untuk kendaraan yang melanggar rambu lalu lintas tersebut, karena walaupun sudah banyak rambu yang terpasang di kondisi eksisting, namun tindakan tegas di lapangan masih kurang efektif. Dampak yang terjadi akibat pemasangan rambu ini terdapat peraturan yang jelas dan tegas sehingga kendaraan yang berhenti disembarang tempat terutama angkutan kota lebih tertib.
- Menambah peringatan rambu dilarang parkir di sisi jalan.
- Menertibkan pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk

- berjalan. Dampak yang timbul dari usulan ini adalah meningkatnya kapasitas pejalan kaki dan para pejalan kaki tidak menggunakan ruas jalan untuk berjalan kaki karena hal tersebut sangat berbahaya.
- Meminimalisir inlet-outlet kendaraan gedung-gedung dengan cara menempatkan petugas pada inlet-outlet gedung-gedung sepanjang jalan.
- Membuat rencana fasilitas penyeberangan untuk pejalan kaki pada saat pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka berlangsung dampak yang terjadi pada usulan ini adalah para pejalan kaki tidak menyeberang sembarang tempat dan menyatu pada satu titik.
- Pembuatan zebra cross di setiap mulut simpang (pejalan kaki) adalah upaya yang dilakukan untuk meminimalisir konflik *crossing* yang terjadi pada mulut simpang. Dampak dari usulan ini adalah lebih tertatanya pergerakan baik kendaraan maupun orang sehingga konflik yang ada dapat diminimumkan.
- Pengurusan perizinan pada instansi teknis terkait rencana pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang dilakukan pada badan jalan.

V.2.2 Rekomendasi pada Masa Konstruksi

Berikut merupakan rekomendasi pada masa konstruksi disekitar lokasi pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka:

- Menginformasikan kepada masyarakat pengguna jalan tentang kegiatan/proyek yang sedang dilaksanakan melalui spanduk atau media digital lainnya yang juga memuat informasi tentang lama waktu pekerjaan selama masa konstruksi, termasuk mmemutakhirkan inforamasi di peta digital (Google Map) sehingga pelaku perjalanan mendapatkan pertimbangan informasi sebelum melalui jalan tersebut;
- Menutup area kerja yang terletak ditengah ruas jalan dengan pagar kerja. Ini dimaksudkan agar arus lalu lintas lainnya tidak terganggu oleh proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi;
- Memberikan rambu-rambu peringatan atau pemberitahuan hindari ruas jalan karena terdapat pekerjaan konstruksi pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka. Dampak yang timbul para

- pengguna jalan mencari alternatif jalur yang digunakan untuk menuju tujuan mereka masing – masing;
- Memperjelas marka jalan yang ada sehingga kondisi lalu lintas lebih teratur, karena pada kondisi eksisting marka yang ada kurang jelas;
 - Memberikan rambu petunjuk rute-rute alternatif pada ruas tersebut dibangun halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka rencananya memakan badan jalan pada saat proyek dilaksanakan. Dampak pengguna ruas sudah tersosialisasi jauh - jauh hari sebelum pekerjaan dilaksanakan.
 - Menambah rambu larangan berhenti di titik–titik sepanjang ruas jalan Balai Kota, jalan Bukit Barisan dan jalan Raden Saleh dan memberikan sanksi yang tegas untuk kendaraan yang melanggar rambu lalu lintas tersebut karena rambu pada kondisi eksisting dirasa belum memadai. Dampak yang terjadi akibat pemasangan rambu ini terdapat peraturan yang jelas dan tegas sehingga kendaraan yang berhenti disembarang tempat terutama angkutan kota lebih tertib;
 - Menertibkan pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk berjualan. Dampak yang timbul dari usulan ini adalah meningkatnya kapasitas pejalan kaki dan para pejalan kaki tidak menggunakan ruas jalan untuk berjalan kaki karena hal tersebut sangat berbahaya;
 - Melakukan Re-setting sinyal pada simpang untuk meningkatkan kinerja simpang karena pada kondisi eksisting antrian yang terjadi akibat waktu hijau yang terlalu pendek untuk volume kendaraan yang cukup banyak;
 - Melakukan pengalihan arus lalu lintas untuk mengurangi beban Jl. Balai Kota karena adanya pengurangan lajur, pengalihan dilakukan dengan 2 skenario diantaranya:
 - o Skenario 1 Alternatif A: Membuat Jl. Kereta Api (sisi Utara) menjadi dua arah, sehingga pergerakan Selatan ke utara dapat memiliki alternatif rute melalui JL. Stasiun Kereta Api (sisi Utara).
 - o Skenario 1 Alternatif B: Membuat Jl. Bukit Barisan berbalik arah dari timur ke barat dan membuat Jl. Balai Kota (sisi Tengah), JL. Balai Kota (sisi Selatan) dan Jl, Pulau Pinang menjadi dua arah sementara sehingga pergerakan dari barat ke Selatan tidak perlu

- melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Selatan) dan arus dari utara ke Selatan dari Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara) dapat memiliki alternatif melalui Jl. Balai Kota (sisi Tengah).
- Skenario 2: Mengalihkan pergerakan dari sisi Selatan ke utara melalui jalur sisi barat dan timur, pengalihan arus dapat dilakukan dimulai dari simpang Jl. Pemuda – Jl. Palang merah. Pengalihan arus Selatan ke Utara dari sisi barat dapat melalui Jl. Palang merah – Jl. K. H. Zainul Arifin – Jl. Hasanudin – Jl. Gajah Mada – Jl. Iskandar Muda - Jl. Wahiid Hasyim. Untuk sisi timur melalui Jl. MT. Haryono – Jl. Sutomo. Strategi pengalihan dapat juga dilakukan dengan menutup akses di jam-jam sibuk khususnya sore hari.
 - Kendaraan berat selama masa konstruksi diperbolehkan beroperasi pada waktu yang telah disepakati, yaitu pukul 22.00 – 04.00.

Mitigasi Lalu Lintas ditingkat Kawasan:

- Penempatan rambu pemberitahuan proyek, rambu petunjuk arah, dan rambu lalu lintas lainnya untuk mendorong penerapan jalur alternatif.
- Sterilisasi dan improvement jalur alternatif, dalam bentuk resurfacing, perbaikan marka, dan potensi perbaikan lainnya.
- Manajemen parkir di jalur konstruksi & jalur alternatif, untuk memastikan ketersediaan parkir dan mendukung aktivitas masyarakat sekitar proyek.
- Menyediakan beberapa titik *on street parking* di setiap area konstruksi sesuai dengan kebutuhan di lapangan dengan jumlah $\pm 30 - 50$ satuan ruang parkir (srp) yang disesuaikan. Khususnya segmen jalan Bukit Barisan.

Mitigasi Lalu Lintas di Area Konstruksi :

- Melakukan re-setting lampu lalu lintas (*trafficlight*) eksisting serta tambahan beberapa *traffic light* dan *pelican traffic light*, dengan menyesuaikan konsep rekayasa lalu lintas yang akan diterapkan selama masa konstruksi.

- Pembuatan jalur pedestrian dan fasilitas penyeberangan jalan yang memadai.
- Memperjelas marka jalan dan memastikan lampu penerangan jalan berfungsi dengan baik.
- Pemasangan papan informasi pembangunan konstruksi halte BRT dan peringatan dini pada jarak ± 50 meter atau kurang sebelum lokasi konstruksi untuk mengarahkan pengguna jalan keluar dari lintasan perjalanan normal menuju lintasan yang disediakan dengan menyesuaikan tingkat kecepatan sesuai kondisi penyempitan atau perubahan arah pergerakan arus kendaraan yang ditetapkan.
- Pemasangan rambu penyempitan ruas jalan pada jarak ± 50 meter (elektronik maupun non elektronik) dan marka jalan sementara untuk informasi terkait pelaksanaan konstruksi halte BRT.
- Pemasangan fasilitas *barrier* untuk kebutuhan ruas isolasi dengan lebar $\pm 1,5$ meter dari sisi kanan kiri garis terluar rencana halte BRT untuk rencana kebutuhan ruang pelaksanaan konstruksi yang dapat dimodifikasi dengan penambahan seng serta lambing pengarah lalu lintas atau penutup dari bahan lain yang ditambah dengan penerangan agar terlihat pada malam hari.
- Pemasangan papan informasi dan kerucut lalu lintas (*traffic cone*) pada area keluar masuk kendaraan proyek.
- Pemasangan lampu peringatan pada awal dan akhir lokasi pekerjaan serta lokasi pintu keluar masuk kendaraan proyek.
- Penyediaan petugas pemberi isyarat adanya pekerjaan (*Flagman*) pada lokasi pintu keluar masuk.

V.2.3 Rekomendasi pada Masa Operasional

Berikut merupakan rekomendasi pada masa operasional disekitar lokasi pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka:

- Pembongkaran rambu-rambu informasi sementara mengenai jalur alternatif untuk menghindari ruas jalan yang terkena area konstruksi, agar pengendara tahu bahwa pengalihan sementara sudah selesai.

- Melakukan pemutakhiran data di peta digital (Google Map) agar Masyarakat mendapatkan informasi yang mutakhir terkait kondisi jaringan jalan;
- Membuat fasilitas penyeberangan khususnya untuk pengguna jalan baik pejalan kaki maupun kendaraan yang hendak memutar dari Selatan maupun Utara;
- Menindak tegas pelanggar rambu larangan baik kendaraan berhenti, pedagang kaki lima, dll;
- Pembuatan zebra cross di setiap mulut simpang untuk pejalan kaki;
- Penertiban secara intensif hambatan samping oleh petugas sehingga fungsi jalan dan fasilitasnya menjadi lebih baik dari kondisi awal dimana banyak terdapat hambatan samping di mulut simpang;
- Implementasi penataan ruang manfaat jalan baru dengan implementasi BRT, termasuk pembukaan pagar untuk pelebaran badan jalan.
- Penerapan *transport demand management* (manajemen permintaan pergerakan) yang berfokus untuk peralihan atau *shifting* dari angkutan pribadi menuju angkutan umum, dalam hal ini untuk mengurangi volume kendaraan pribadi di Kota Medan, khususnya Jl. Balaikota. Strategi yang bisa dilakukan mencakup perbaikan layanan *first mile last mile* dalam penyediaan angkutan *feeder*, perbaikan akses pejalan kaki dan sepeda, revitalisasi perkotaan yang mengarah kepada angkutan massal dan pejalan kaki, kebijakan pembatasan kendaraan seperti manajemen parkir, penerapan kendaraan ganjil genap, atau kebijakan terkait lainnya.

V.3 Mitigasi dan Penanggung Jawab Pelaksanaan Rekomendasi

Tabel berikut mencakup mitigasi dalam rekomendasi, serta instansi yang bertanggung jawab.

Tabel V-1 Mitigasi dan Penanggung Jawab Pelaksana Rekomendasi

No	Mitigasi dan Rekomendasi	Instansi	
		Penanggung Jawab	Instansi Terkait
REKOMENDASI MASA PRA – KONSTRUKSI			
1	Memberikan rambu petunjuk rute-rute alternatif dan sosialisasi bila pada ruas tersebut dibangun stasiun BRT yang rencananya memakan badan jalan pada saat proyek halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka dilaksanakan.	Dinas Perhubungan Kota Medan	Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Medan, Kepolisian Lalu Lintas
2	Melaksanakan improvement jalan sebagai pendukung rute-rute alternatif yang telah direkomendasikan.	Dinas Perhubungan Kota Medan	Kepolisian Lalu Lintas
3	Menambah rambu larangan berhenti di titik–titik sepanjang jalan area konstruksi dikerjakan oleh dinas terkait.	Dinas Perhubungan Kota Medan	
4	Penertiban parkir dan menambah peringatan rambu dilarang parkir di titik–titik sepanjang jalan.	Dinas Perhubungan Kota Medan	Kepolisian Lalu Lintas
5	Menertibkan pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk Berjualan	Dinas Perindustrian, Perdagangan dan koperasi UKM	Walikota, Kecamatan, Kelurahan, Satpol PP
6	Membuat rencana fasilitas penyeberangan sementara untuk pejalan kaki pada saat pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka berlangsung.	Dinas Perhubungan Kota Medan	Dinas Perhubungan Kota Medan
7	Merelokasi dua halte eksisitng di jalan Balai Kota dari posisi sebelumnya di depan Hotel Inna Deli dan Show Room Toyota menjadi ke lokasi 20	Dinas Perhubungan Kota Medan	Dinas Perhubungan Kota Medan

No	Mitigasi dan Rekomendasi	Instansi	
		Penanggung Jawab	Instansi Terkait
	meter sebelum simpang BRI atau apabila tidak memungkinkan 20 meter setelah simpang BRI didepan Graha Telkom.		
8	Sanksi yang tegas untuk kendaraan yang melanggar rambu lalu lintas.	Kepolisian Lalu Lintas	Dinas Perhubungan Kota Medan
REKOMENDASI MASA KONSTRUKSI			
8	Menginformasikan kepada masyarakat pengguna jalan tentang kegiatan/proyek yang sedang dilaksanakan melalui spanduk atau media lainnya yang juga memuat informasi tentang lama waktu pekerjaan selama masa konstruksi	Pemerakarsa	Dinas Perhubungan Kota Medan, Kepolisian Lalu Lintas
9	Menutup area kerja yang terletak ditengah ruas jalan untuk pekerjaan Halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka dengan pagar kerja.	Pemerakarsa	Dinas Perhubungan Kota Medan, Kepolisian Lalu Lintas
10	Memberikan rambu-rambu peringatan atau pemberitahuan hindari ruas jalan karena terdapat pekerjaan konstruksi Halte Percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka.	Pemerakarsa	Dinas Perhubungan Kota Medan, Kepolisian Lalu Lintas
11	Memperjelas marka jalan yang ada sehingga kondisi lalu lintas lebih teratur. Pada area konstruksi dikerjakan oleh Kontraktor Pelaksana, sedangkan diluar area konstruksi dikerjakan oleh dinas terkait.	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	Dinas SDA, Bina Marga dan Bina Konstruksi Medan
12	Memberikan rambu petunjuk rute-rute alternatif yang rencananya memakan badan jalan ruas jalan pada saat konstruksi dilaksanakan	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	Dinas Komunikasi dan informatika Kota Medan,

No	Mitigasi dan Rekomendasi	Instansi	
		Penanggung Jawab	Instansi Terkait
			Kepolisian Lalu Lintas
13	Menambah rambu larangan berhenti di titik–titik sepanjang ruas jalan Balai Kota	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	
14	Menyediakan akses pejalan kaki dan fasilitas penyeberangan sementara pada saat pembangunan halte percontohan BR BS13 Lapangan Merdeka berlangsung.	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	Dinas SDA, Bina Marga dan Bina Konstruksi Medan
15	Menertibkan pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk berjualan.	Dinas Perindustrian, Perdagangan dan koperasi UKM	Walikota, Kecamatan, Kelurahan, Satpol PP
16	Melakukan Re-setting sinyal pada simpang untuk meningkatkan kinerja simpang.	Dinas Perhubungan Kota Medan	Kepolisian Lalu Lintas
17	Melakukan pengalihan arus lalu lintas untuk mengurangi beban Jl. Balai Kota karena adanya pengurangan lajur, pengalihan dilakukan dengan 2 skenario diantaranya: <ul style="list-style-type: none"> - Skenario 1 Alternatif A: Membuat Jl. Kereta Api (sisi Utara) menjadi dua arah, sehingga pergerakan Selatan ke utara dapat memiliki alternatif rute melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara). - Skenario 1 Alternatif B: Membuat Jl. Bukit Barisan berbalik arah dari timur ke barat dan membuat Jl. Balai Kota (sisi Tengah), Jl. Balai Kota (sisi Selatan) dan Jl. Pulau Pinang menjadi dua arah sementara sehingga pergerakan dari barat ke 	Dinas Perhubungan Kota Medan	Pemerakarsa, Dinas Komunikasi dan informatika Kota Medan, Kepolisian Lalu Lintas

No	Mitigasi dan Rekomendasi	Instansi	
		Penanggung Jawab	Instansi Terkait
	<p>Selatan tidak perlu melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Selatan) dan arus dari utara ke Selatan dari Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara) dapat memiliki alternatif melalui Jl. Balai Kota (sisi Tengah)</p> <p>- Skenario 2: Mengalihkan pergerakan dari sisi Selatan ke utara melalui jalur sisi barat dan timur, pengalihan arus dapat dilakukan dimulai dari simpang Jl. Pemuda – Jl. Palang merah. Pengalihan arus Selatan ke Utara dari sisi barat dapat melalui Jl. Palang merah – Jl. K. H. Zainul Arifin – Jl. Hasanudin – Jl. Gajah Mada – Jl. Iskandar Muda - Jl. Wahid Hasyim. Untuk sisi timur melalui Jl. MT. Haryono – Jl. Sutomo. Strategi pengalihan dapat juga dilakukan dengan menutup akses di jam-jam sibuk khususnya sore hari.</p>		
18	Kendaraan berat selama masa konstruksi hanya diperbolehkan beroperasi pada waktu yang telah disepakati, yaitu pukul 22.00 –04.00 dan sesuai izin instansi terkait.	Pemerakarsa	Kepolisian Lalu Lintas
19	Sanksi yang tegas untuk kendaraan yang melanggar rambu lalu lintas tersebut.	Kepolisian Lalu Lintas	Dinas Perhubungan Kota Medan
REKOMENDASI MASA OPERASIONAL (PASCA KONSTRUKSI)			
20	Pembongkaran rambu-rambu informasi sementara mengenai jalur alternatif untuk menghindari ruas jalan yang terkena area konstruksi, agar pengendara tahu bahwa pengalihan sementara sudah selesai.	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	

No	Mitigasi dan Rekomendasi	Instansi	
		Penanggung Jawab	Instansi Terkait
21	Melakukan pemutakhiran data di peta digital (Google Map) agar Masyarakat mendapatkan informasi yang mutakhir terkait kondisi jaringan jalan	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	
22	Membuat fasilitas penyeberangan khususnya untuk pengguna jalan baik pejalan kaki maupun kendaraan yang hendak memutar dari Selatan maupun Utara	Pemerakarsa, Dinas Perhubungan Kota Medan	
23	Penindakan tegas dan penertiban secara intensif hambatan samping (pelanggar rambu larangan baik kendaraan berhenti, pedagang kaki lima, dll.) oleh petugas, sehingga fungsi jalan dan fasilitasnya menjadi lebih baik dari kondisi awal dimana banyak terdapat hambatan samping di mulut simpang.	Walikota, Kecamatan, Kelurahan, Satpol PP, Dinas Perhubungan Kota Medan, Kepolisian Lalu Lintas	

Sumber: Analisis Konsultan

V.4 Rencana Pemantauan dan Evaluasi

Pemantauan dan evaluasi dilakukan dimasa konstruksi dan operasi, seperti yang dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel V-2 Pemantauan dan Evaluasi Masa Konstruksi

No	DAMPAK PENTING YANG DIPANTAU	SUMBER DAMPAK	PARAMETER YANG DIPANTAU	TUJUAN RENCANA PEMANTAUAN	METODE PEMANTAUAN	LOKASI PEMANTAUAN	WAKTU DAN PERIODE PEMANTAUAN	INSTANSI		
								PELAKSANA	PENGAWAS	PELAPORAN
1	Kerawanan kecelakaan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> - Kendaraan keluar masuk proyek - Tercecernya material proyek di jalan - Penerangan proyek dan areal sekitar kurang - Petugas pengatur lalu lintas keluar masuk kendaraan proyek 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribusi material proyek - Tatacara pengangkutan material proyek - Penerangan lokasi proyek - Kelengkapan peralatan petugas proyek 	Mengetahui aktivitas pengangkutan material proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan secara visual dan pengamatan langsung - Uji petik kendaraan pengangkut material proyek - Pengukuran tingkat penerangan lokasi proyek 	Lokasi proyek pembangunan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan dan pengamatan per bulan - Sidak langsung ke lokasi proyek 	Pemerakarsa	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Dinas Perhubungan Kota Medan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Dinas Perhubungan Kota Medan
2	Kemacetan Lalu Lintas	Jam operasi, waktu tunggu kendaraan pada pintu masuk proyek, parkir kendaraan proyek dan kecakapan petugas pengatur lalu lintas kendaraan proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Jadwal pengangkutan material - Rambu lalu lintas dan papan informasi proyek 	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat efektifitas jadwal pengangkutan - Mengukur efektifitas ketersediaan rambu lalu lintas serta 	<ul style="list-style-type: none"> - Survei kecepatan perjalanan - Pemantauan secara visual dan pengamatan langsung 	Kawasan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Survei secara periodik setiap bulan 	Pemerakarsa	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Dinas Perhubungan Kota Medan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Dinas Perhubungan Kota Medan

No	DAMPAK PENTING YANG YANG DIPANTAU	SUMBER DAMPAK	PARAMETER YANG DIPANTAU	TUJUAN RENCANA PEMANTAUAN	METODE PEMANTAUAN	LOKASI PEMANTAUAN	WAKTU DAN PERIODE PEMANTAUAN	INSTANSI		
								PELAKSANA	PENGAWAS	PELAPORAN
				papan informasi proyek - Mengukur kinerja petugas pengatur lalu lintas						
3	Keresahan masyarakat sekitar	- Kebisingan suara kendaraan proyek - Parkir kendaraan keluar masuk proyek	- Keluhan masyarakat sekitar proyek - Keluhan masyarakat pengguna jalan	Mengetahui efektivitas lokalisasi atau pemagaran lokasi proyek	Survei wawancara	Daerah sekitar lokasi proyek	Survei secara periodik setiap bulan	Pemerakarsa	- Kepolisian Lalu Lintas - Dinas Perhubungan Kota Medan	- Kepolisian Lalu Lintas - Dinas Perhubungan Kota Medan

Sumber: Analisis Konsultan

Tabel V-3 Pemantauan dan Evaluasi Masa Operasi

No	DAMPAK PENTING YANG DIPANTAU	SUMBER DAMPAK	PARAMETER YANG DIPANTAU	TUJUAN RENCANA PEMANTAUAN	METODE PEMANTAUAN	LOKASI PEMANTAUAN	WAKTU DAN PERIODE PEMANTAUAN	INSTANSI		
								PELAKSANA	PENGAWAS	PELAPORAN
1	Kerawanan kecelakaan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> - Konflik lalu lintas kendaraan keluar masuk lokasi - Pejalan kaki yang menyeberang jalan - Jumlah pejalan kaki per meter per menit 	<ul style="list-style-type: none"> - Volume kendaraan dengan gerakan membelok di sekitar lokasi 	Mengetahui tingkat kerawanan lokasi terhadap kecelakaan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> - Survei gerakan membelok - Survei pejalan kaki - Pengukuran desain geometric jalan keluar masuk 	Pintu keluar masuk kawasan sekitar	<ul style="list-style-type: none"> - Survei gerakan membelok secara periodic setiap tahun - Survei pejalan kaki setiap tahun - Pengukuran desain geometric jalan keluar masuk saat operasional 	Dinas Perhubungan Kota Medan	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Kementerian Perhubungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Kementerian perhubungan
2	Kemacetan Lalu Lintas	Aktivitas kendaraan keluar masuk kendaraan penghuni dan pengunjung pada jam puncak	<ul style="list-style-type: none"> - Volume kendaraan yang keluar masuk lokasi - Volume kendaraan di sepanjang Koridor BRT 	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat efektivitas rekomendasi penanganan dampak lalu lintas yang telah ditetapkan 	<ul style="list-style-type: none"> - Survei volume lalu lintas - Survei kecepatan perjalanan 	Koridor BRT	<ul style="list-style-type: none"> - Survei secara periodik setiap bulan 	Dinas Perhubungan Kota Medan	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Kementerian Perhubungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepolisian Lalu Lintas - Kementerian perhubungan

No	DAMPAK PENTING YANG DIPANTAU	SUMBER DAMPAK	PARAMETER YANG DIPANTAU	TUJUAN RENCANA PEMANTAUAN	METODE PEMANTAUAN	LOKASI PEMANTAUAN	WAKTU DAN PERIODE PEMANTAUAN	INSTANSI		
								PELAKSANA	PENGAWAS	PELAPORAN
			- Travel time pada ruas sepanjang Koridor BRT							
3	Keresahan masyarakat sekitar	Parking on Street	- Keluhan masyarakat sekitar proyek - Keluhan masyarakat pengguna jalan	Mengetahui rasio penyediaan parkir park and ride maupun kantong parkir lainnya	Survei pengamatan parkir kendaraan bermotor	Daerah sekitar lokasi proyek	Survei secara periodik setiap bulan	Dinas Perhubungan Kota Medan	- Kepolisian Lalu Lintas - Kementerian Perhubungan	- Kepolisian Lalu Lintas - Kementerian perhubungan

Sumber: Analisis Konsultan





PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS PERHUBUNGAN
JL. PINANG BARIS NO. 114 A MEDAN

PERSETUJUAN HASIL ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS
BANGKITAN SEDANG

NOMOR : 500.11.6 / 3163

PEMBANGUNAN HALTE PERCONTOHAN BUS RAPID TRANSIT (BRT)
MEBIDANG BS 13 LAPANGAN MERDEKA,

JALAN BALAI KOTA
KELURAHAN KESAWAN, KECAMATAN MEDAN BARAT
KOTA MEDAN
SUMATERA UTARA

TAHUN 2024



PEMERINTAH KOTA MEDAN

DINAS PERHUBUNGAN

Jalan Pinang Baris No. 114 A Medan Kode Pos 20127

Telp. (061) 8450542 Faks. (061) 8450542

E- mail: dishubkotamedan1@gmail.com Website : Dishub.Pemkomedan.go.id

KEPUTUSAN KEPALA DINAS PERHUBUNGAN KOTA MEDAN

NOMOR : ~~500.11.6/3163~~

TENTANG

PERSETUJUAN HASIL ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS
DENGAN BANGKITAN LALU LINTAS SEDANG
PEMBANGUNAN HALTE PERCONTOHAN BUS RAPID TRANSIT (BRT)
MEBIDANG BS 13 LAPANGAN MERDEKA, JALAN BALAI KOTA
KELURAHAN KESAWAN, KECAMATAN MEDAN BARAT
KOTA MEDAN
SUMATERA UTARA

- Menimbang :
- a. Bahwa sesuai dengan Pasal 7 Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, telah diatur ketentuan bahwa hasil Analisis Dampak lalu lintas di jalan Kota harus mendapatkan persetujuan dari Walikota;
 - b. Bahwa saudara Cristian Ariando Watuseke u/a.n. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, telah mengajukan surat permohonan Nomor : UM.002/201/SATKER-DAJ/VIII/2024, tanggal 24 Juni 2024 Perihal : Permohonan Rekomendasi Teknis Penanganan Dampak Lalu Lintas Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara;
 - c. Berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Kepala Dinas Perhubungan Kota Medan tentang Persetujuan Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Dengan Bangkitan Lalu Lintas Sedang Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5025);
 2. Undang-undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 61, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5221);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Resiko (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 15, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6617);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 40, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6642)
6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2015 tentang Kementerian Perhubungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 75);
7. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 528);
8. Peraturan Daerah Kota Medan No. 9 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Lalu Lintas dan Angkutan (Lembaran Daerah Kota Medan Tahun 2016 Nomor 9)

Memperhatikan : Surat Pernyataan Kesanggupan Nomor : **115/SPK/VII/2024** Tanggal Juli 2024 perihal Kesanggupan Melaksanakan Kewajiban dalam Persetujuan Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Dengan Bangkitan Lalu Lintas Sedang Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan,, Sumatera Utara

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Kepala Dinas Perhubungan Kota Medan Tentang Persetujuan Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Dengan Bangkitan Lalu Lintas Sedang Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara.

PERTAMA : Berdasarkan Permohonan Rekomendasi Teknis Penanganan Dampak Lalu Lintas yang diajukan oleh :

Nama : Cristian Arliando Watuseke
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Dukungan Program Implementasi Sistem Angkutan Massal, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan
Alamat : Gedung Karya Jl. Merdeka Barat No. 8 , Jakarta 10110

Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Mendapatkan Persetujuan Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Dengan Bangkitan Lalu Lintas Sedang dengan luas bangunan 180 m² (seratus delapan puluh meter persegi) Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara

KEDUA : Saudara Cristian Arliando Watuseke (Pengembang/Pembangun) wajib melaksanakan tanggung jawab sesuai Surat Pernyataan Kesanggupan sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Pemberi Persetujuan ini.

- KETIGA : Saudara Cristian Arliando Watuseke (Pengembang/Pembangun) wajib mengikuti segala Standar Teknis Penanganan Dampak Lalu Lintas yang telah ditetapkan oleh Menteri bertanggung jawab di bidang Sarana dan Prasarana Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- KEEMPAT : Saudara Cristian Arliando Watuseke (Pengembang/Pembangun) tidak dapat memenuhi kewajiban sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA dan Diktum KETIGA dikenakan sanksi sesuai ketentuan dalam Pasal 14 Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- KELIMA : Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Dengan Bangkitan Lalu Lintas Sedang sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA berakhir dalam hal :
- a. Pengembang/pembangun tidak melaksanakan Pembangunan/ Pengembangan dalam kurun waktu 2 (dua) tahun sejak diterbitkan surat Keputusan Kepala Dinas tentang persetujuan Andalalin dan/atau;
 - b. Pengembang/pembangun tidak memenuhi salah satu rekomendasi yang tercantum dalam surat pernyataan kesanggupan.
- KEENAM : Pemberi Persetujuan Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas melalui Tim Monitoring dan Evaluasi (Tim Pengawas) melakukan pengawasan terhadap pemenuhan Standar Teknis Pengananan Dampak Lalu Lintas Dengan Bangkitan Lalu Lintas Sedang Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara,
- KETUJUH : Apabila dikemudian hari Saudara Cristian Arliando Watuseke, melakukan perbuatan di luar ketentuan yang telah ditetapkan, maka Persetujuan Hasil Analisis Dampak Lalu Lintas Penanganan Dampak Lalu Lintas Bangkitan Sedang sebagaimana dimaksud dalam DIKTUM PERTAMA akan dibatalkan.
- KEDELAPAN : Keputusan Kepala Dinas Perhubungan Kota Medan mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di: Medan

Pada tanggal: 01 Juli 2024

KEPALA DINAS PERHUBUNGAN
KOTA MEDAN



Dr. ISWAR, S.SIT, M.T.
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19730419 199602 1 001

Keputusan ini disampaikan kepada Yth:

1. Bapak Walikota Medan
2. Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Medan;
3. Kepala Dinas PKPCK & TR Kota Medan;
4. Peringgal.

LAMPIRAN SURAT KEPALA DINAS PERHUBUNGAN KOTA MEDAN
NOMOR : ~~SO~~:11-6./3163.
PERSETUJUAN HASIL ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS
DENGAN BANGKITAN LALU LINTAS SEDANG
PEMBANGUNAN HALTE PERCONTOHAN BUS RAPID TRANSIT (BRT)
MEBIDANG BS 13 LAPANGAN MERDEKA, JALAN BALAI KOTA
KELURAHAN KESAWAN, KECAMATAN MEDAN BARAT
KOTA MEDAN
SUMATERA UTARA

KEWAJIBAN PIHAK PENGEMBANG

1. Saudara Cristian Arliando Watuseke u/a.n. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, sebagai pembangun wajib melaksanakan penanganan Dampak Lalu Lintas yaitu:
 - a. Penanganan Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, pada tahap konstruksi sebagai berikut:
 - 1) Menginformasikan kepada masyarakat pengguna jalan tentang kegiatan/proyek yang sedang dilaksanakan melalui spanduk atau media digital lainnya yang juga memuat informasi tentang lama waktu pekerjaan selama masa konstruksi, termasuk mmemutakhirkan inforamasi di peta digital (Google Map) sehingga pelaku perjalanan mendapatkan pertimbangan informasi sebelum melalui jalan tersebut;
 - 2) Menutup area kerja yang terletak ditengah ruas jalan dengan pagar kerja. Ini dimaksudkan agar arus lalu lintas lainnya tidak terganggu oleh proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi;
 - 3) Memberikan rambu-rambu peringatan atau pemberitahuan hindari ruas jalan karena terdapat pekerjaan konstruksi pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka. Dampak yang timbul para pengguna jalan mencari alternatif jalur yang digunakan untuk menuju tujuan mereka masing – masing;
 - 4) Memperjelas marka jalan yang ada sehingga kondisi lalu lintas lebih teratur, karena pada kondisi eksisting marka yang ada kurang jelas;
 - 5) Memberikan rambu petunjuk rute-rute alternatif pada ruas tersebut dibangun halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka rencananya memakan badan jalan pada saat proyek dilaksanakan. Dampak pengguna ruas sudah tersosialisasi jauh - jauh hari sebelum pekerjaan dilaksanakan.
 - 6) Menambah rambu larangan berhenti di titik–titik sepanjang ruas jalan Balai Kota, jalan Bukit Barisan dan jalan Raden Saleh dan memberikan sanksi yang tegas untuk kendaraan yang melanggar rambu lalu lintas tersebut karena rambu pada kondisi eksisting dirasa belum memadai. Dampak yang terjadi akibat pemasangan rambu ini terdapat peraturan yang jelas dan tegas sehingga kendaraan yang berhenti disembarang tempat terutama angkutan kota lebih tertib;
 - 7) Menertibkan pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk berjualan. Dampak yang timbul dari usulan ini adalah meningkatnya kapasitas pejalan kaki dan para pejalan kaki tidak menggunakan ruas jalan untuk berjalan kaki karena hal tersebut sangat berbahaya;
 - 8) Melakukan Re-setting sinyal pada simpang untuk meningkatkan kinerja simpang karena pada kondisi eksisting antrian yang terjadi akibat waktu hijau yang terlalu pendek untuk volume kendaraan yang cukup banyak;

- 9) Melakukan pengalihan arus lalu lintas untuk mengurangi beban Jl. Balai Kota karena adanya pengurangan lajur, pengalihan dilakukan dengan 2 skenario diantaranya:
- Skenario 1 Alternatif A: Membuat Jl. Kereta Api (sisi Utara) menjadi dua arah, sehingga pergerakan Selatan ke utara dapat memiliki alternatif rute melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara).
 - Skenario 1 Alternatif B: Membuat Jl. Bukit Barisan berbalik arah dari timur ke barat dan membuat Jl. Balai Kota (sisi Tengah), Jl. Balai Kota (sisi Selatan) dan Jl. Pulau Pinang menjadi dua arah sementara sehingga pergerakan dari barat ke Selatan tidak perlu melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Selatan) dan arus dari utara ke Selatan dari Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara) dapat memiliki alternatif melalui Jl. Balai Kota (sisi Tengah).
 - Skenario 2: Mengalihkan pergerakan dari sisi Selatan ke utara melalui jalur sisi barat dan timur, pengalihan arus dapat dilakukan dimulai dari simpang Jl. Pemuda – Jl. Palang merah. Pengalihan arus Selatan ke Utara dari sisi barat dapat melalui Jl. Palang merah – Jl. K. H. Zainul Arifin – Jl. Hasanudin – Jl. Gajah Mada – Jl. Iskandar Muda - Jl. Wahid Hasyim. Untuk sisi timur melalui Jl. MT. Haryono – Jl. Sutomo. Strategi pengalihan dapat juga dilakukan dengan menutup akses di jam-jam sibuk khususnya sore hari.
- 10) Kendaraan berat selama masa konstruksi diperbolehkan beroperasi pada waktu yang telah disepakati, yaitu pukul 22.00 – 04.00.
- 11) Memastikan bahwa kendaraan barang yang digunakan pada masa konstruksi harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku (laik jalan, dimensi kendaraan, dan tata cara pemuatan) dengan berpedoman pada PM 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan;
- 12) Menyediakan akses keluar dan masuk kendaraan konstruksi yang cukup dan tidak menimbulkan tundaan perjalanan serta mempertimbangkan aspek keselamatan.
- 13) Menyediakan ruang parkir khusus untuk kendaraan pengangkut material dan kendaraan pekerja konstruksi di dalam kawasan kegiatan konstruksi untuk kendaraan mobil (R4) minimal sebanyak 10 SRP, sepeda motor (R2) minimal sebanyak 30 SRP.
- 14) Melakukan pengangkutan material sesuai dengan rute yang telah ditentukan dan melakukan pengaturan jadwal pengangkutan material agar dilakukan diluar jam sibuk atau off peak (Pukul 21.00 - 05.00 WIB) sesuai Perwal No.13 Tahun 2016 serta dikoordinasikan dengan Dinas Perhubungan Kota Medan untuk jenis kendaraan pengangkut material lebih dari 2 sumbu;
- 15) Wajib mengatur kendaraan pengangkut material yang akan keluar atau masuk dari kawasan proyek dengan menempatkan petugas pengatur lalu lintas bersertifikat dan dilengkapi peralatan keselamatan.
- 16) Membuat area cuci roda kendaraan truk pada saat akan keluar serta menutup muatan dengan terpal sehingga bebas dari lumpur saat keluar dari proyek;
- 17) Menyediakan lokasi penumpukan material sepenuhnya di dalam area proyek;
- 18) Dilarang memarkirkan kendaraan material dan meletakkan bahan material di badan jalan;
- 19) Angkutan material diberikan banner/stiker dengan tulisan yang menyebutkan nama kegiatan dan mencantumkan nomor telepon pihak yang bersangkutan;

- 20) Apabila terjadi kerusakan pada badan jalan eksternal akibat kesalahan cara pengangkutan material, pihak pemrakarsa harus sanggup melakukan perbaikan jalan yang mengalami kerusakan;
 - 21) Menutupi lokasi kegiatan konstruksi dengan pagar untuk menghindari *distracted driving* bagi pengguna jalan;
- b. Penanganan Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, Kota Medan, Sumatera Utara pada tahap operasional sebagai berikut :
- 1) Pembongkaran rambu-rambu informasi sementara mengenai jalur alternatif untuk menghindari ruas jalan yang terkena area konstruksi, agar pengendara tahu bahwa pengalihan sementara sudah selesai.
 - 2) Melakukan pemutakhiran data di peta digital (Google Map) agar Masyarakat mendapatkan informasi yang mutakhir terkait kondisi jaringan jalan;
 - 3) Membuat fasilitas penyeberangan khususnya untuk pengguna jalan baik pejalan kaki maupun kendaraan yang hendak memutar dari Selatan maupun Utara;
 - 4) Menindak tegas pelanggar rambu larangan baik kendaraan berhenti, pedagang kaki lima, dll;
 - 5) Pembuatan zebra cross di setiap mulut simpang untuk pejalan kaki;
 - 6) Penertiban secara intensif hambatan samping oleh petugas sehingga fungsi jalan dan fasilitasnya menjadi lebih baik dari kondisi awal dimana banyak terdapat hambatan samping di mulut simpang;
 - 7) Implementasi penataan ruang manfaat jalan baru dengan implementasi BRT, termasuk pembukaan pagar untuk pelebaran badan jalan.
 - 8) Penerapan transport demand management (manajemen permintaan pergerakan) yang berfokus untuk peralihan atau shifting dari angkutan pribadi menuju angkutan umum, dalam hal ini untuk mengurangi volume kendaraan pribadi di Kota Medan, khususnya Jl. Balaikota. Strategi yang bisa dilakukan mencakup perbaikan layanan first mile last mile dalam penyediaan angkutan feeder, perbaikan akses pejalan kaki dan sepeda, revitalisasi perkotaan yang mengarah kepada angkutan massal dan pejalan kaki, kebijakan pembatasan kendaraan seperti manajemen parkir, penerapan kendaraan ganjil genap, atau kebijakan terkait lainnya.
 - 9) Garis Sempadan Bangunan (GSB) harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan dilarang mendirikan bangunan di area GSB;
 - 10) Membuat akses pintu masuk dan pintu keluar yang terpisah, dengan marka/pembatas fisik (*cone*) dan pengaturan sirkulasi kendaraan di kawasan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 sehingga meminimalkan konflik pergerakan dan tundaan;
 - 11) Memisahkan pergerakan kendaraan bermotor dan pejalan kaki dengan menyediakan fasilitas pejalan kaki berupa jalur pejalan kaki dengan pewarnaan/trotoar.
 - 12) Menempatkan petugas pengatur lalu lintas bersertifikat untuk mengatur lalu lintas kendaraan pada pintu akses keluar-masuk dan sirkulasi di dalam kawasan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13;

- 13) Pengadaan dan pemasangan rambu-rambu lalu lintas dan perlengkapan jalan baik internal maupun eksternal harus memenuhi spesifikasi teknis dari Kementerian perhubungan;
 - 14) Menyediakan fasilitas keamanan dan keselamatan berupa Alat pemadam Api Ringan (Apar) atau hidran, titik kumpul serta jalur evakuasi sesuai kebutuhan;
 - 15) Menyediakan pos keamanan yang terkoneksi dengan CCTV yang dipasang di dalam dan di luar bangunan sesuai kebutuhan.
 - 16) Dilarang memarkirkan kendaraan disepanjang jalan utama
 - 17) Memasang lampu penerangan jalan di sekitar pintu akses masuk dan keluar lokasi dan jalur sirkulasi di dalam kawasan Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, Kota Medan, Sumatera Utara;
2. Bersedia melakukan Analisis Dampak Lalu Lintas kembali, jika terdapat perubahan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 yang diusulkan atau adanya kegiatan pengembangan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13.

Medan, 01 Juli 2024

KERALA DINAS PERHUBUNGAN
KOTA MEDAN



D. ISWAR, S.SIT, M.T.
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19730419 199602 1 001

SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN

Nomor : 115/SPK/VII/2024

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Cristian Arliando Watuseke
Jabatan : Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Dukungan Program Implementasi Sistem Angkutan Massal, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan
Alamat : Gedung Karya Jl. Merdeka Barat No. 8 , Jakarta 10110

Dalam hal ini bertindak atas nama Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, bahwa berdasarkan surat permohonan Nomor : UM.002/201/SATKER-DAJ/VIII/2024, tanggal 24 Juni 2024 Perihal : Permohonan Rekomendasi Teknis Penanganan Dampak Lalu Lintas Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara dengan ini menyatakan kesanggupan untuk melaksanakan semua kewajiban, yaitu :

1. Penanganan Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, pada tahap konstruksi sebagai berikut:
 - a. Menginformasikan kepada masyarakat pengguna jalan tentang kegiatan/proyek yang sedang dilaksanakan melalui spanduk atau media digital lainnya yang juga memuat informasi tentang lama waktu pekerjaan selama masa konstruksi, termasuk memmutakhirkan informasi di peta digital (Google Map) sehingga pelaku perjalanan mendapatkan pertimbangan informasi sebelum melalui jalan tersebut;
 - b. Menutup area kerja yang terletak ditengah ruas jalan dengan pagar kerja. Ini dimaksudkan agar arus lalu lintas lainnya tidak terganggu oleh proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi;
 - c. Memberikan rambu-rambu peringatan atau pemberitahuan hindari ruas jalan karena terdapat pekerjaan konstruksi pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka. Dampak yang timbul para pengguna jalan mencari alternatif jalur yang digunakan untuk menuju tujuan mereka masing – masing;
 - d. Memperjelas marka jalan yang ada sehingga kondisi lalu lintas lebih teratur, karena pada kondisi eksisting marka yang ada kurang jelas;
 - e. Memberikan rambu petunjuk rute-rute alternatif pada ruas tersebut dibangun halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka rencananya memakan badan jalan pada saat proyek dilaksanakan. Dampak pengguna ruas sudah tersosialisasi jauh - jauh hari sebelum pekerjaan dilaksanakan.
 - f. Menambah rambu larangan berhenti di titik–titik sepanjang ruas jalan Balai Kota, jalan Bukit Barisan dan jalan Raden Saleh dan memberikan sanksi yang tegas untuk kendaraan yang melanggar rambu lalu lintas tersebut karena rambu pada kondisi eksisting dirasa belum memadai. Dampak yang terjadi akibat pemasangan rambu ini terdapat peraturan yang jelas dan tegas sehingga kendaraan yang berhenti disembarang tempat terutama angkutan kota lebih tertib;
 - g. Menertibkan pedagang kaki lima yang memanfaatkan lahan trotoar untuk berjualan. Dampak yang timbul dari usulan ini adalah meningkatnya kapasitas pejalan kaki dan para pejalan kaki tidak menggunakan ruas jalan untuk berjalan kaki karena hal tersebut sangat berbahaya;

- h. Melakukan Re-setting sinyal pada simpang untuk meningkatkan kinerja simpang karena pada kondisi eksisting antrian yang terjadi akibat waktu hijau yang terlalu pendek untuk volume kendaraan yang cukup banyak;
- i. Melakukan pengalihan arus lalu lintas untuk mengurangi beban Jl. Balai Kota karena adanya pengurangan lajur, pengalihan dilakukan dengan 2 skenario diantaranya:
- Skenario 1 Alternatif A: Membuat Jl. Kereta Api (sisi Utara) menjadi dua arah, sehingga pergerakan Selatan ke utara dapat memiliki alternatif rute melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara).
 - Skenario 1 Alternatif B: Membuat Jl. Bukit Barisan berbalik arah dari timur ke barat dan membuat Jl. Balai Kota (sisi Tengah), Jl. Balai Kota (sisi Selatan) dan Jl. Pulau Pinang menjadi dua arah sementara sehingga pergerakan dari barat ke Selatan tidak perlu melalui Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Selatan) dan arus dari utara ke Selatan dari Jl. Stasiun Kereta Api (sisi Utara) dapat memiliki alternatif melalui Jl. Balai Kota (sisi Tengah).
 - Skenario 2: Mengalihkan pergerakan dari sisi Selatan ke utara melalui jalur sisi barat dan timur, pengalihan arus dapat dilakukan dimulai dari simpang Jl. Pemuda – Jl. Palang merah. Pengalihan arus Selatan ke Utara dari sisi barat dapat melalui Jl. Palang merah – Jl. K. H. Zainul Arifin – Jl. Hasanudin – Jl. Gajah Mada – Jl. Iskandar Muda - Jl. Wahid Hasyim. Untuk sisi timur melalui Jl. MT. Haryono – Jl. Sutomo. Strategi pengalihan dapat juga dilakukan dengan menutup akses di jam-jam sibuk khususnya sore hari.
- j. Kendaraan berat selama masa konstruksi diperbolehkan beroperasi pada waktu yang telah disepakati, yaitu pukul 22.00 – 04.00.
- k. Memastikan bahwa kendaraan barang yang digunakan pada masa konstruksi harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku (laik jalan, dimensi kendaraan, dan tata cara pemuatan) dengan berpedoman pada PM 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan;
- l. Menyediakan akses keluar dan masuk kendaraan konstruksi yang cukup dan tidak menimbulkan tundaan perjalanan serta mempertimbangkan aspek keselamatan.
- m. Menyediakan ruang parkir khusus untuk kendaraan pengangkut material dan kendaraan pekerja konstruksi di dalam kawasan kegiatan konstruksi untuk kendaraan mobil (R4) minimal sebanyak 10 SRP, sepeda motor (R2) minimal sebanyak 30 SRP.
- n. Melakukan pengangkutan material sesuai dengan rute yang telah ditentukan dan melakukan pengaturan jadwal pengangkutan material agar dilakukan diluar jam sibuk atau off peak (Pukul 21.00 - 05.00 WIB) sesuai Perwal No.13 Tahun 2016 serta dikoordinasikan dengan Dinas Perhubungan Kota Medan untuk jenis kendaraan pengangkut material lebih dari 2 sumbu;
- o. Wajib mengatur kendaraan pengangkut material yang akan keluar atau masuk dari kawasan proyek dengan menempatkan petugas pengatur lalu lintas bersertifikat dan dilengkapi peralatan keselamatan.
- p. Membuat area cuci roda kendaraan truk pada saat akan keluar serta menutup muatan dengan terpal sehingga bebas dari lumpur saat keluar dari proyek;
- q. Menyediakan lokasi penumpukan material sepenuhnya di dalam area proyek;
- r. Dilarang memarkirkan kendaraan material dan meletakkan bahan material di badan jalan;
- s. Angkutan material diberikan banner/stiker dengan tulisan yang menyebutkan nama kegiatan dan mencantumkan nomor telepon pihak yang bersangkutan;

- t. Apabila terjadi kerusakan pada badan jalan eksternal akibat kesalahan cara pengangkutan material, pihak pemrakarsa harus sanggup melakukan perbaikan jalan yang mengalami kerusakan;
 - u. Menutupi lokasi kegiatan konstruksi dengan pagar untuk menghindari *distracted driving* bagi pengguna jalan;
2. Penanganan Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, pada tahap operasional sebagai berikut:
- a) Pembongkaran rambu-rambu informasi sementara mengenai jalur alternatif untuk menghindari ruas jalan yang terkena area konstruksi, agar pengendara tahu bahwa pengalihan sementara sudah selesai.
 - b) Melakukan pemutakhiran data di peta digital (Google Map) agar Masyarakat mendapatkan informasi yang mutakhir terkait kondisi jaringan jalan;
 - c) Membuat fasilitas penyeberangan khususnya untuk pengguna jalan baik pejalan kaki maupun kendaraan yang hendak memutar dari Selatan maupun Utara;
 - d) Menindak tegas pelanggar rambu larangan baik kendaraan berhenti, pedagang kaki lima, dll;
 - e) Pembuatan zebra cross di setiap mulut simpang untuk pejalan kaki;
 - f) Penertiban secara intensif hambatan samping oleh petugas sehingga fungsi jalan dan fasilitasnya menjadi lebih baik dari kondisi awal dimana banyak terdapat hambatan samping di mulut simpang;
 - g) Implementasi penataan ruang manfaat jalan baru dengan implementasi BRT, termasuk pembukaan pagar untuk pelebaran badan jalan.
 - h) Penerapan transport demand management (manajemen permintaan pergerakan) yang berfokus untuk peralihan atau shifting dari angkutan pribadi menuju angkutan umum, dalam hal ini untuk mengurangi volume kendaraan pribadi di Kota Medan, khususnya Jl. Balaikota. Strategi yang bisa dilakukan mencakup perbaikan layanan first mile last mile dalam penyediaan angkutan feeder, perbaikan akses pejalan kaki dan sepeda, revitalisasi perkotaan yang mengarah kepada angkutan massal dan pejalan kaki, kebijakan pembatasan kendaraan seperti manajemen parkir, penerapan kendaraan ganjil genap, atau kebijakan terkait lainnya.
 - i) Garis Sempadan Bangunan (GSB) harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan dilarang mendirikan bangunan di area GSB;
 - j) Membuat akses pintu masuk dan pintu keluar yang terpisah, dengan marka/pembatas fisik (*cone*) dan pengaturan sirkulasi kendaraan di kawasan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 sehingga meminimalkan konflik pergerakan dan tundaan;
 - k) Memisahkan pergerakan kendaraan bermotor dan pejalan kaki dengan menyediakan fasilitas pejalan kaki berupa jalur pejalan kaki dengan pewarnaan/trotoar.
 - l) Menempatkan petugas pengatur lalu lintas bersertifikat untuk mengatur lalu lintas kendaraan pada pintu akses keluar-masuk dan sirkulasi di dalam kawasan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13;
 - m) Pengadaan dan pemasangan rambu-rambu lalu lintas dan perlengkapan jalan baik internal maupun eksternal harus memenuhi spesifikasi teknis dari Kementerian perhubungan;
 - n) Menyediakan fasilitas keamanan dan keselamatan berupa Alat pemadam Api Ringan (Apar) atau hidran, titik kumpul serta jalur evakuasi sesuai kebutuhan;

- o) Menyediakan pos keamanan yang terkoneksi dengan CCTV yang dipasang di dalam dan di luar bangunan sesuai kebutuhan.
 - p) Dilarang memarkirkan kendaraan disepanjang jalan utama
 - q) Memasang lampu penerangan jalan di sekitar pintu akses masuk dan keluar lokasi dan jalur sirkulasi di dalam kawasan Pembangunan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 Lapangan Merdeka, Jalan Balai Kota, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara, Kota Medan, Sumatera Utara;
3. Bersedia melakukan Analisis Dampak Lalu Lintas kembali, jika terdapat perubahan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13 yang diusulkan atau adanya kegiatan pengembangan Halte Percontohan Bus Rapid Transit (BRT) Mebidang BS13.

Demikian Surat Pernyataan Kesanggupan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan penuh rasa tanggung jawab dan apabila dikemudian hari tidak mematuhi ketentuan yang telah ditetapkan, kami bersedia untuk dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan dan peraturan perundangan yang berlaku

Medan, Juli 2024
Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Dukungan
Program Implementasi Sistem Angkutan Massal,
Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Materai
RP. 10.000

Cristian Arliando Watuseke
NIP. 19941227 201801 1 001
Pemohon