

**DETAILED ENGINEERING DESIGN AND CONSTRUCTION  
SUPERVISION FOR THE PROPOSED MEDAN METROPOLITAN  
AREA BUS RAPID TRANSIT (BRT) SYSTEM**

**ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT PLAN  
FOR THE CONSTRUCTION OF PROTOTYPE  
BUS STATION**

**Indonesia Mass Transit Project  
(Implementation Project of Public Transportation System) Medan City**  
**August 2024**

**Loan IBRD No. 9340-ID**

*Submitted by*



901 North Zhong Shan Road (2<sup>nd</sup>),  
Yangpu District, Shanghai, 200092

*In Jv with*



## TABLE OF CONTENT

TABLE OF CONTENT .....	ii
CHAPTER I.....	1
1.1. Background .....	1
1.2. The Objectives of the ESMP .....	2
1.3. Project Location .....	2
1.4. Project Scope .....	3
CHAPTER II.....	10
2.1. Climatic Conditions .....	10
2.2. Air Ambient and Particulate.....	10
2.3. Traffic Congestion .....	11
2.4. Tree Removal .....	12
2.5. Cultural Heritage .....	12
2.6. No shops/structures will be affected, and no street Vendors at Lapangan Merdeka Construction Site.....	13
2.7. Social Baseline.....	14
CHAPTER III.....	16
3.1. Contractor Environmental and Social Management Plan (C-ESMP).....	16
3.2. Environmental and Social Impacts and Mitigation .....	16
3.3. Traffic Management During Construction .....	26
3.4. Grievance Redress Mechanism.....	29

## LIST OF FIGURES

<b>Figure 1.</b> BS 13, Lapangan Merdeka Station Location .....	3
<b>Figure 2.</b> Location of Cultural Heritage Buildings near the Prototype Bus Station Lapangan Merdeka .....	13
<b>Figure 3.</b> Traffic Management Zone During Construction .....	27
<b>Figure 4.</b> Traffic Diversion Recommendation During Construction.....	29

## LIST OF TABLES

<b>Table 1.</b> Technical Data of BS 13 Lapangan Merdeka Bus Station.....	4
<b>Table 2.</b> The Sensor for Air Ambient and Particulate in Jl. Yos Sudarso (Simp. Gelugur).....	10
<b>Table 3.</b> Air Ambient Sampling around Lapangan Merdeka Bus Station.....	11
<b>Table 4.</b> Demographics Condition of Medan City.....	14
<b>Table 5.</b> Educational Facilities, Students, and Teachers in Medan City.....	14
<b>Table 6.</b> Health Facilities and <i>Health Personnel</i> .....	15

<b>Table 7.</b> Environmental and Social Potential Impact, Mitigation, and Monitoring .....	17
<b>Table 8.</b> Traffic Devices Requirement.....	28

## **CHAPTER I**

### **PREFACE**

#### **1.1. Background**

Indonesia has been experiencing growing urban areas, including its population growth, in the past decades. Public transportation is one of the most important supporting infrastructures and services in urban areas. Due to a lack of infrastructure and public transportation services, the share of public transportation in metropolitan cities in Indonesia is very low. The low use of public transport is one of the main causes of congestion and a driver of air pollution in the cities.

Through the implementation of the National Mass Transport Development Program coordinated under the 2020-2024 National Medium-term Development Plan (RPJMN) priority program, the development of mass transit will be carried out in selected metropolitan cities, including Medan City. The public transportation to be developed is the Bus Rapid Transit (BRT) in the Medan Metropolitan Area.

Before the BRT Medan Metropolitan commences (and while it is under preparation), the project will start with constructing a prototype bus station at Lapangan Merdeka on Jl. Balai Kota – Medan City. The construction of the prototype Lapangan Merdeka bus station has been included in the scope of the Environmental Impact Analysis (AMDAL) for the Bus Rapid Transit (BRT) and Light Rail Transit (LRT) Medan, with the environmental permit No. 0027/0036/2.3/1901/07/2018, dated 25 July 2018. It has been declared valid according to the head of the Environmental Agency of Medan City's letter No. 660/5408, dated 4 November 2021.

The Medan BRT's development is expected to positively impact regional development, economic growth, and public services/urban mobility. However, the construction of the Lapangan Merdeka bus station has potential negative risks and impacts on environmental and social aspects that need to be identified and mitigated. Since this prototype bus station is a small-scale infrastructure, the anticipated impacts will not likely be significant or irreversible. To minimize and mitigate the negative impacts and enhance the positive impacts on the environment and social aspects, the project is preparing to mitigate the impact during the pre-construction and construction stages according to the Government of Indonesia (Gol) regulation No. 22 of 2021, the World Bank's Environmental and Social Management Framework (ESMF), and the existing BRT AMDAL document of 2018. The Environmental Management Plan (RKL-RPL/ESMP) from AMDAL 2018 is presented in Appendix 1.

This site-specific ESMP serves as a draft mitigation instrument for constructing the prototype bus stations at Lapangan Merdeka, which will be finalized in due course. Alongside this site-specific ESMP, the project will require the Contractor of this prototype package to develop, implement, monitor, and report the development and implementation of a Contractor Environmental and Social Management Plan (C-ESMP).

The project is currently preparing an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA), which will provide a more complete picture of the risks and impacts of the Medan metropolitan BRT project.

### **1.2. The Objectives of the ESMP**

The objectives of this site-specific Environmental and Social Management Plan (ESMP) are as follows:

1. Assess site-specific risks associated with the development of the Lapangan Merdeka prototype bus station and plan mitigation strategies in accordance with relevant national regulations and the MASTRAN's ESMF.
2. Assess the environmental and social baseline and anticipate potential changes incurred by the project.

### **1.3. Project Location**

Medan City has an area of 28,199 hectares ( $281.99 \text{ km}^2$ ) or 3.6% of the total area of North Sumatra Province. Thus, Medan has a relatively small area with a relatively large population compared to other cities and regencies. Geographically, Medan City is located at  $3^\circ 30' - 3^\circ 43'$  North latitude and  $98^\circ 35' - 98^\circ 44'$  East longitude. Administratively, the boundaries of Medan City are as follows:

- North : Selat Malaka  
South : Pancur Batu, Deli Tua, Deli Serdang Regency  
West : Tanjung Morawa, Deli Serdang Regency  
East : Binjai City, Hamparan Perak, Deli Serdang Regency

The Municipality of Medan is administratively divided into 21 sub-districts covering 151 villages, as shown in the map in **Figure 1** below.



**Figure 1. BS 13, Lapangan Merdeka Station Location**

Source: Project Management Consultant, August 2024

#### 1.4. Project Scope

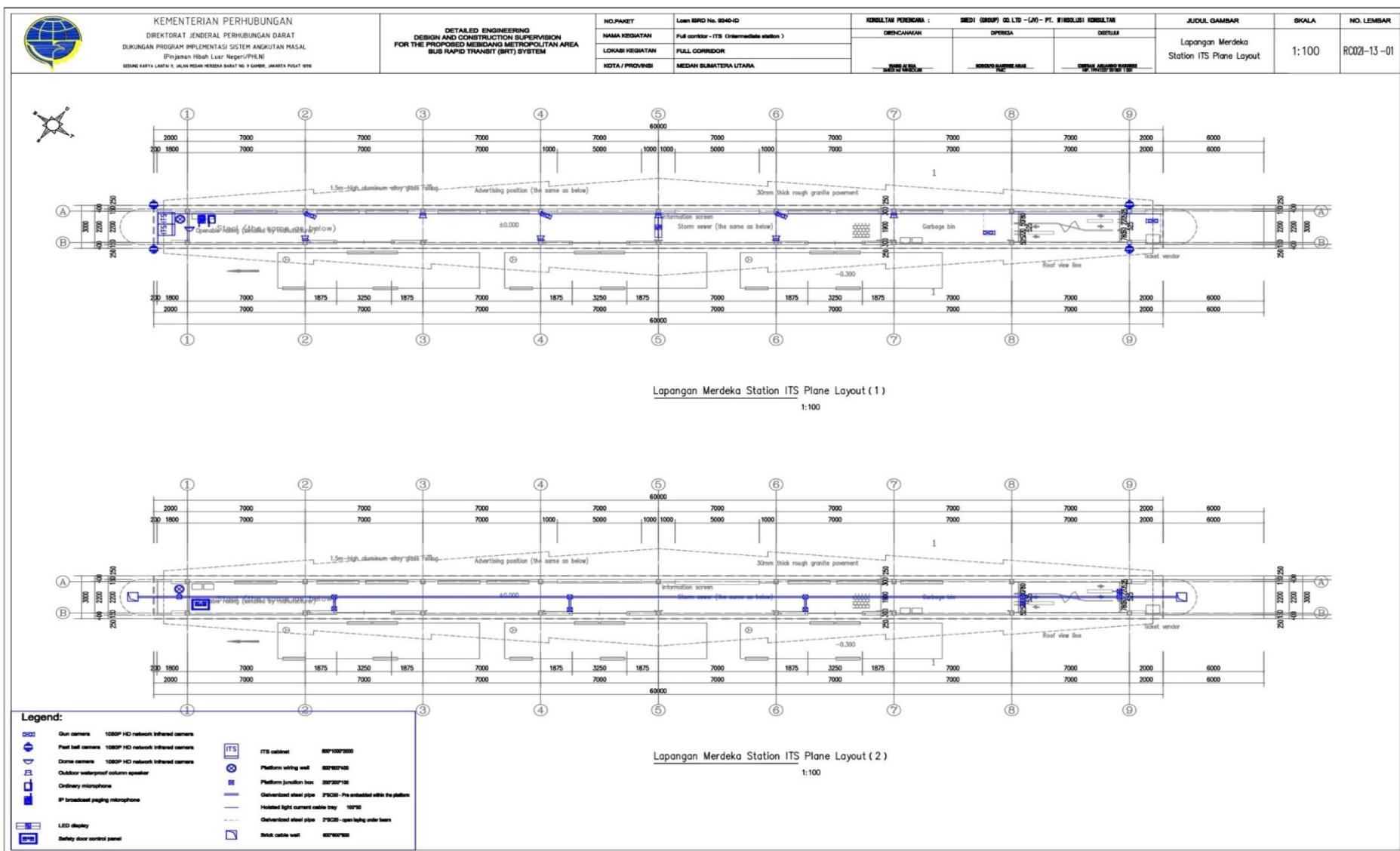
The dimension of Lapangan Merdeka Bus Station (BS 13) consists of 2 sub-stop at 60 m platform: The platform's scale is 3m\*60m, with 2 one-way parking spaces, and the floor level station is +0.0.30. The platform stops are available on the left. The station platform height is 3.6 m with the platform material from aluminum veneer (grey dark) size 3 mm.

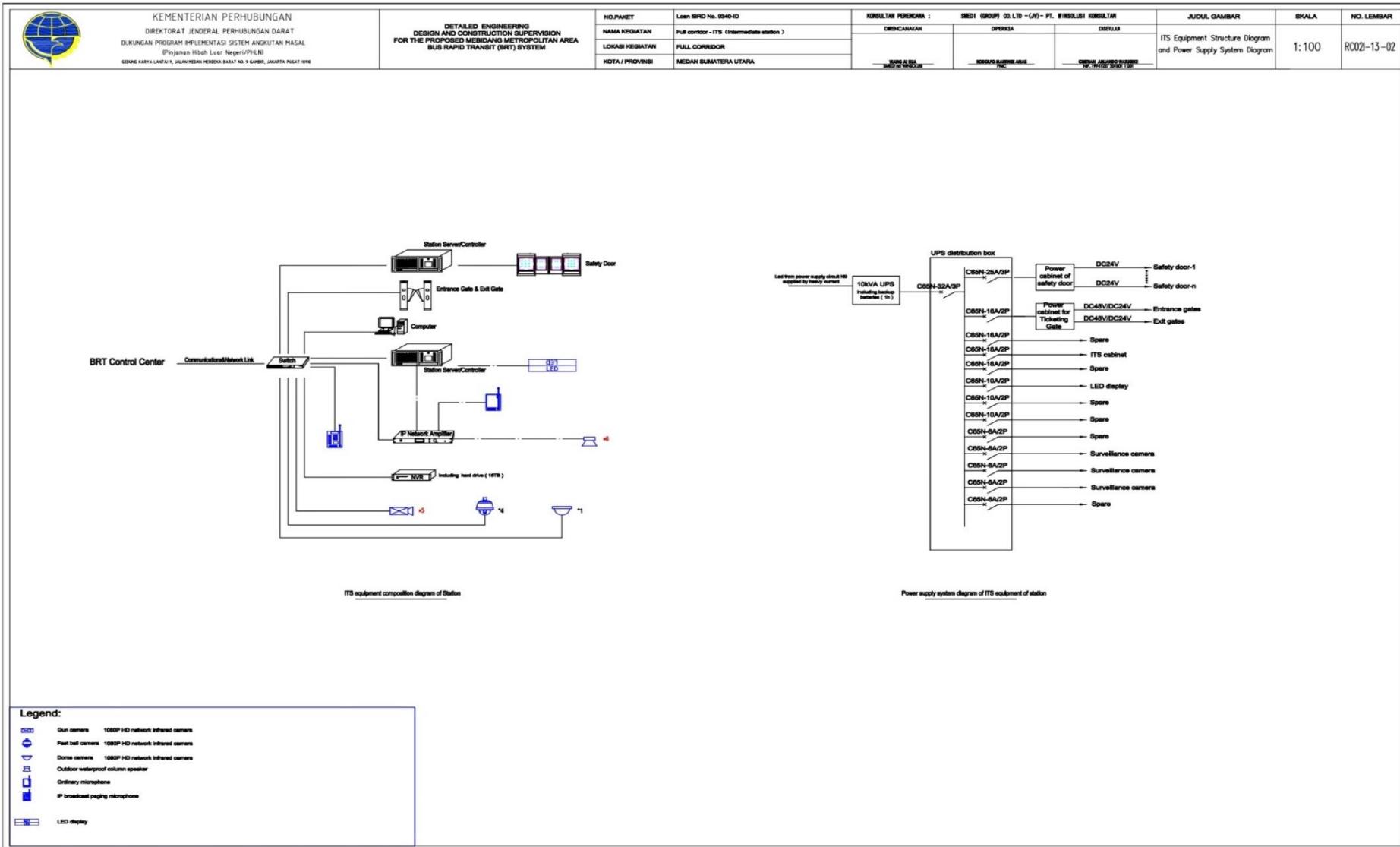
For details, the technical data and general layout of Lapangan Merdeka Bus Station are presented in the drawing and **Table 1** below.

**Table 1.** Technical Data of BS 13 Lapangan Merdeka Bus Station

No	Description	Dimension
1	Station length	60 meter
2	Station width	3 meter
3	Platform height	5,1 meter
4	Floor width	3 meter
5	Bus direction	one way
6	Entry to the bus station	Left side
7	Work area	80 m X 4 m
8	Direction keet (40 feet)	Length = 12,19 m, width= 2,44 m, height = 2,59 m
9	Direction keet location	Located on the construction site
10	Foundation type	Foot foundation
11	Number of foundations	18 fit
12	Foundation structure	Reinforced concrete
13	Shelter structure	Iron steel
14	Construction schedule	5 months

Sources: DED Consultant







KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT  
DUKUNGAN PROGRAM IMPLEMENTASI SISTEM ANGGOTAN MASAL  
(Proyeksi Hibah Luar Negeri/PHLN)  
SEJARAH KARYA LANTAI 1, JALAN MEWAR RESEDA BARAT NO 1 GARDI, JAKARTA PUSAT 10120

**DETAILED ENGINEERING  
DESIGN AND CONSTRUCTION SUPERVISION  
FOR THE PROPOSED MERIDANG METROPOLITAN AREA  
BUS RAPID TRANSIT (BRT) SYSTEM**

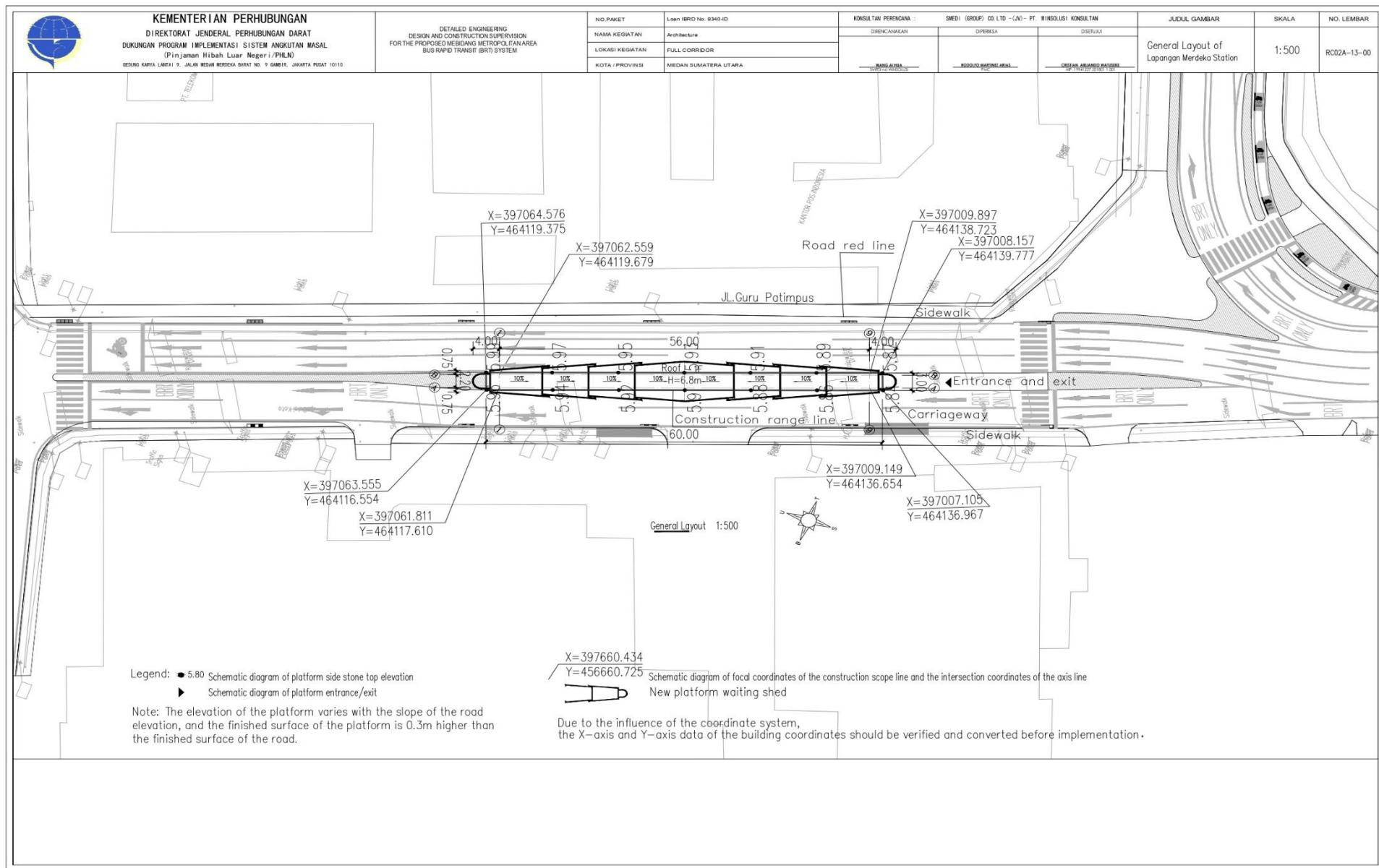
NO.PAKET	Loan IDR No. 9240-ID
NAMA KEGIATAN	Full corridor - ITS (Intermediate station)
LOKASI KEGIATAN	FULL CORRIDOR
KOTA / PROVINSI	MEDAN SUMATERA UTARA

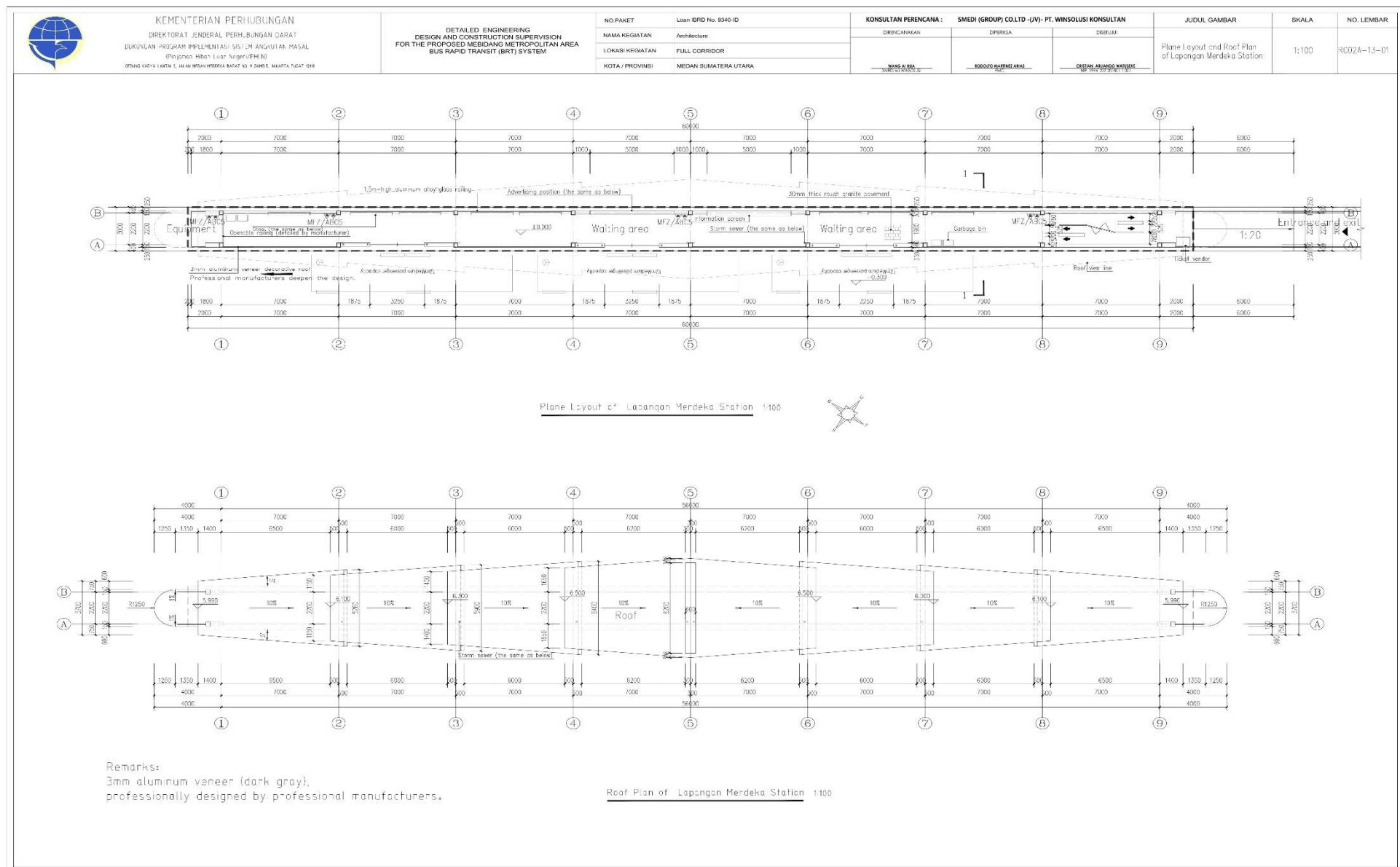
KONSULTAN PERENCANA :	SEDI (GROUP) CO. LTD - (JV) - PT. INNOVUSI KONSULTAN		
	DIREKSI	DIREKSI	DIREKSI
RENGA ALI RAJA SAKDI MOHRISUL	KOZOKO MAMRIKA AHMAD PAC	CHEAHU ARMANDO MAMRIKA PAC	CREWAN ARMANDO MAMRIKA PAC

List of Main Equipment and Materials	1:100	RC02I-13-03
--------------------------------------	-------	-------------

**List of Main Equipment and Materials**

No.	Name	Legend	Model specifications	Unit	qty.	Notes
1	Gun cameras		1080P HD network infrared camera	unit	5	Including supporting installation accessories and cables
2	Pest ball camera		1080P HD network infrared camera	unit	4	Including supporting installation accessories and cables
3	Dome camera		1080P HD network infrared camera	unit	1	Including supporting installation accessories and cables
4	Outdoor waterproof column speaker		3W	unit	6	Including supporting installation accessories and cables
5	Ordinary microphone			unit	1	Including supporting installation accessories and cables
6	SP broadcast paging			unit	1	Including supporting installation accessories and cables
7	LED display		single-sided display arms 1880 * 480, and two single-sided displays are installed with front-to-back suspension.	set	1	Including supporting installation accessories and cables
8	Safety door control panel		Matched with platform safety door	set	1	Including supporting installation accessories and cables
9	ITS cabinet		External dimensions: 820*1800*2000h; Outdoor type, IP65, with foundation for floor installation Built-in UPS, battery, Ethernet switch, power supply, power distribution unit, PLC, HMI, etc. The specific specifications shall be based on the architectural professional drawings	set	2	Including supporting installation accessories and cables  The specific quantity shall be based on the architectural professional drawings  The specific quantity shall be based on the architectural professional drawings
10	Safety Door			station		
11	Entrance gate			station		
12	Exit gate			station		
13	Platform wiring well		600*600*400	unit	1	
14	Platform junction box		200*200*100	unit	11	
15	Galvanized steel pipe		2"SC30 - Pre-embedded within the platform	lin.m	100	
16	Hinged light current cable tray		100 * 50 with cover plate, stainless steel material, thickness of 2mm, fitted under the beam	lin.m	100	
17	Galvanized steel pipe		2"SC30 - open laying under beam	lin.m	30	
18	Brick cable well		600*600*900	unit	2	





## CHAPTER II

### ENVIRONMENTAL AND SOCIAL PROFILES

#### **2.1. Climatic Conditions**

Based on Climatology Station Observations at the Center for Meteorology Climatology and Geophysics Region I, 2022, there were 230 rainy days with an average rainfall volume of 291.2 mm. The largest rainfall occurred in August at 513.6 mm with 23 days of rain. Meanwhile, the smallest rainfall occurred in May at 134.5 mm, with 15 days of rain. The lowest temperature in 2022 in Medan City is 17.6 °C in July, while the highest is recorded at 37.0 °C in July.

#### **2.2. Air Ambient and Particulate**

Average of air ambient and particulate parameter concentration around the project location

Interval: Per day

Measurement Date: 05 July 2024

**Table 2. 2The Sensor for Air Ambient and Particulate in Jl. Yos Sudarso (Simp. Gelugur)**

No	Parameter	Units	Sensor Result	Threshold $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	Measurement Time (Hour)	Measurement System
1	PM2.5	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	61,98	55	24	Continuous active
2	Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ )	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	28,4	75	24	Continuous active
3	Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ )	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	140,58	200	1	Continuous active
4	Carbon Monoksida (CO)	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	1663,45	4000	8	Continuous active
5	Oksidan ( $\text{O}_3$ )	$\mu\text{g} / \text{Nm}^3$	12,27	100	8	Continuous active

*Source: The Environmental and Forestry Agency, Medan City, July 2024*

Based on the Sensor result from the Environmental Agency of Medan City at Jl. Yos Sudarso (Gelugur intersection), as presented in Table 2 above, it is known that one parameter of PM2.5  $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$  is 61,98  $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$  and this was above the air ambient threshold (with a measurement time of 24 hours, the threshold is 55  $\mu\text{g} / \text{Nm}^3$ ). The high concentration of dust at this location might be due to dry season conditions. However, other air ambient parameters in project locations are still under the threshold as of the Government Regulation No. 22 of 2021 ( $\text{SO}_2=75 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ,  $\text{CO}=4000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ,  $\text{NO}_2= 200 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , and  $\text{O}_3=100 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ). The air ambient value of  $\text{SO}_2$  is 28,4  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .  $\text{NO}_2$  is about 140,58  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ,  $\text{CO}$  is 1663,45  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  and  $\text{O}_3$  is 12,27  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ .

**Table 33.** Air Ambient Sampling around Lapangan Merdeka Bus Station

No	Sampling point	Pollutants Contained				
		CO	O <sub>3</sub>	PM 10	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
	Units	µg / Nm <sup>3</sup>				
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
<b>Measurement time (Hour)</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Threshold µg / Nm<sup>3</sup></b>		<b>4000</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
<b>Measurement time</b>		<b>Continuous active</b>				

Source: BMKG Kota Medan, March 2024

Based on **Table 3** above, the O<sub>3</sub> parameter at Hutan HKBP and Perumnas Simalingkar Ujung was 102,55 ug/Nm<sup>3</sup>, and at Taman Beringin was 102,25 ug/Nm<sup>3</sup>. Meanwhile, the PM 10 at Taman Ahmad Yani was 94,55 ug/Nm<sup>3</sup>, Taman Beringin was 90,44 ug/Nm<sup>3</sup>, and Mabar was 100 ug/Nm<sup>3</sup>). Those parameters have exceeded the air ambient threshold (with a measurement time of 8 hours, the threshold is 100 µg/Nm<sup>3</sup> for O<sub>3</sub> and 75 µg/Nm<sup>3</sup> for PM 10). The SO<sub>2</sub> parameter was high in several locations, such as Amplas Terminal and Jl. Bajak Ujung (300 µg/Nm<sup>3</sup>), Taman Teladan (218 µg/Nm<sup>3</sup>), and Mabar (350 µg/Nm<sup>3</sup>). This is over the threshold of 150 µg/Nm<sup>3</sup> (measurement time for 1 hour). Besides those parameters, all ambient air and particulate parameters in different locations around the Lapangan Merdeka Bus Station are still below the quality standards according to Government Regulation No. 22 of 2021.

### 2.3. Traffic Congestion

Traffic congestion may occur during the construction of separators/corridors/stations. The BRT corridors will be on the road alignment (at grade); thus, traffic congestion or incidents might happen on the heavy traffic road, e.g., Jl. Gatot Subroto, Jl. Sisingamangaraja, Jl. Guru Patimpuh, Jl. Ahmad Yani, Jl. Balai Kota, Jl. Pemuda, Jl. Stasiun and Lapangan Merdeka. Traffic baseline, including but not limited to congestion points, peak hours, travel time, car units per passenger (SMP), the road service level, Total Counting Survey (TC), Origin and Destination Survey (OD), and records of traffic

incidents will be further detailed in the standalone traffic impact assessment (ANDALALIN – *Analisis Dampak Lalu Lintas*) and Contractor Environmental and Social Management Plan (C-ESMP) document.

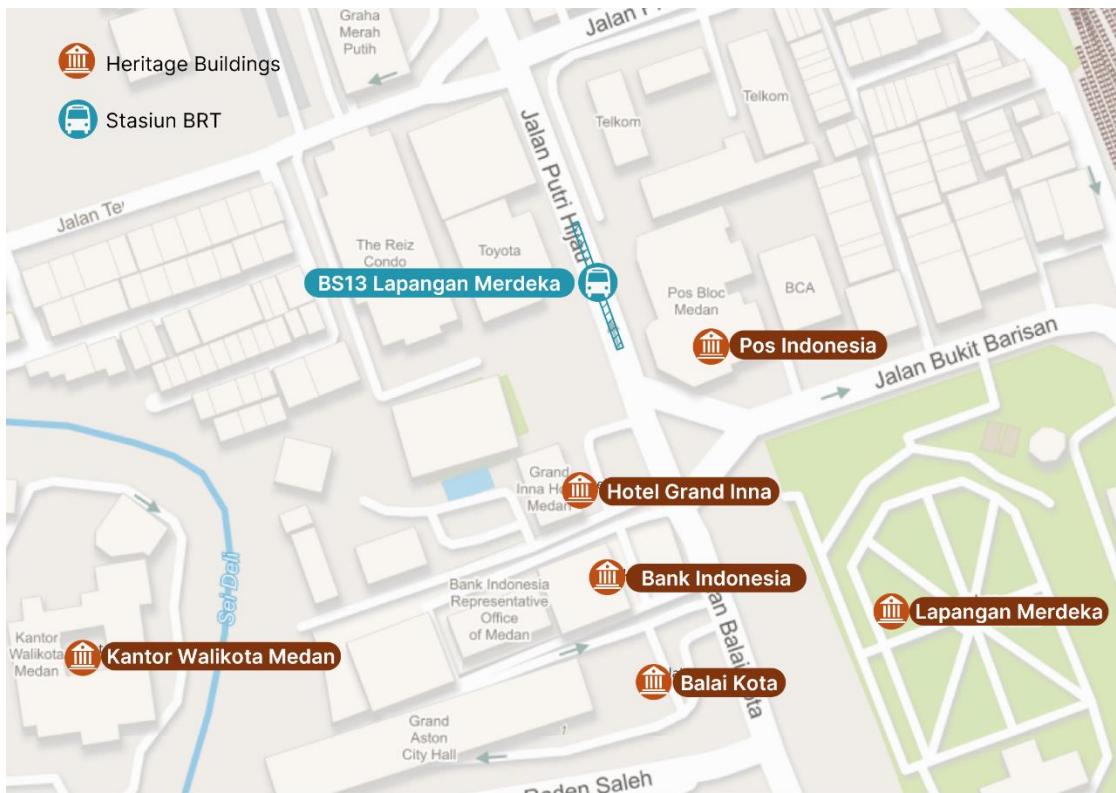
The Right of Way at Jl. Balai Kota is about 26 m. The construction of the prototype bus station will not include dedicated lanes for the Bus Rapid Transit (BRT).

#### **2.4. Tree Removal**

The construction of the prototype bus station in Jalan Balai Kota, while beneficial to improve the transportation facility, will unfortunately impact eight trees situated on both sides of the road. These mature trees provide valuable environmental services such as shade and oxygen for the surrounding area. Efforts to mitigate the impact, such as transplanting or replacing the trees, will be conducted to minimize the project's environmental consequences.

#### **2.5. Cultural Heritage**

The construction of the prototype Lapangan Merdeka bus station will utilize the road median and include improvements to the sidewalks on both sides of the street, as well as road widening. This will be achieved with a properly designed physical work methodology. Several heritage structures, such as Pos Indonesia, Hotel Grand Inna, Bank Indonesia, and Balai Kota, are located near the station. However, these structures will not be affected by the project activities. These buildings are accommodated within the Mayor of Medan's Decree No. 433/28.K/X/2021 concerning Buildings, Sites, Areas, and Structures designated as Cultural Heritage in Medan City.



**Figure 2.** Location of Cultural Heritage Buildings near the Prototype Bus Station  
Lapangan Merdeka

*Source: Project Management Consultant, August 2024*

The cultural heritages will remain unaffected by the project. The design of the prototype bus station will incorporate local wisdom to enhance the appearance of the heritage structures around the prototype bus station. Another critical aspect to consider is that the BRT station design should not obstruct the view of the heritage buildings and should not dominate the design of the cultural heritage buildings, for instance, in terms of color. Coordination will be held with the contractor and the local government to ensure adequate supervision during construction.

## **2.6. No shops/structures will be affected, and no street Vendors at Lapangan Merdeka Construction Site**

No shops or structures will be affected by the construction of the prototype bus station at the Lapangan Merdeka site, as the construction will take place in the road's median. The routes for transporting materials will also use existing roads, which are not anticipated to impact the shops or structures along the way negatively. Currently, no street vendors are operating in the area designated for the Lapangan Merdeka Prototype Bus Station. As a result, no relocation of street vendors will be necessary during the construction phase.

## 2.7. Social Baseline

Medan City's population in 2023 was 2,474,166, with a population density of 9,333 people/km and a population growth rate of 1.45% per year. The highest percentage of the population aged 15 - 64 is about 69.8%. The Demographic condition of Medan City in 2023 is presented in **Table 4** below.

**Table 44.** Demographics Condition of Medan City

Demographic parameter	Year	Unit	Total
Population	2023	People	2,474,166
Population density	2023	People/km <sup>2</sup>	9,333
Population growth	2020-2023	Annual %	1.45
Female population	2023	% of population	50.22
Male population	2023	% of population	49.78
Gender Ratio	2023	Number	99.13
Age group:			
0-14 years	2023	% of population	23.3
15-64 years	2023	% of population	69.8
65+ years	2023	% of population	6.9
Poverty number	2023	People	18,728
Poverty percentage	2023	% of population	8.00
Poverty line	2023	Indonesian Rupiah	651,901
City minimum wage	2023	IDR per month	3,624,117.59

Source: *Medan Municipality in Figures 2024, BPS*

According to the National Bureau of Statistics (BPS), the poverty rate in Medan City was 8% in 2023, with approximately 18,728 people living under the poverty line, and this percentage is slightly lower than the national poverty rate of 9%. This economic condition has improved since last year but has never rebounded to the pre-COVID-19 conditions (BPS, 2023).

The unemployment rate in Medan City has been approximately 8-10% in the past five years, which was double the national unemployment rate of around 3.5-5.5% in the past five years.

**Table 55.** Educational Facilities, Students, and Teachers in Medan City

Education	Number of schools	Number of teachers	Number of students	Net Enrollment Rate (%)	Gross Enrollment Rate (%)
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		
Higher Education	73	-	-	34.96	49.23

Source: Medan Municipality in Figures 2024,

Note: TK & RA: pre-primary education; SD & MI: primary education; SMP & MTs: lower secondary education; SMA & MA: upper secondary education; SMK: vocational secondary education.

Medan City is relatively well-established in educational services compared to other cities in Indonesia. As of 2023, the highest number of schools in Medan City are elementary schools, with approximately 902 units, around 12,068 teachers, and as many as 209,622 students. In contrast, the fewest are the Madrasah Aliyah (Islamic Senior High Schools), which has about 40 units, 878 teachers, and 13,586 students. Additionally, there are 73 universities in and around Medan City.

**Table 66.** Health Facilities and *Health Personnel*

Description	Medan City
<b>Health facilities (Unit)</b>	
Hospital	70
Maternity Hospital	41
Public Health Center (Puskesmas)	41
Clinic	83
Community Health Service Post (Posyandu)	1,274
<b>Health Personnel</b>	
Doctor	2,361
Dentist	215
Nurse	7,124
Midwife	2,092
Pharmacist	2700
Pharmacy Personnel	761
Public health workers	350
Environmental health worker	162
Nutritionist	253
Medical laboratory technician	737

Source: Medan Municipality in Figures, 2024

Medan City also has a commendable number of public healthcare facilities compared to other major cities in Indonesia. According to Medan City in Figures 2024, Medan has 70 hospitals, 41 maternity hospitals, 41 public health centers (Puskesmas), 83 clinics/community health centers, and 1,274 integrated community-based public health service posts (Posyandu). These facilities are supported by 2,361 doctors, 7,124 nurses, and 2,092 midwives.

## **CHAPTER III**

### **ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACTS AND MITIGATION**

#### **3.1. Contractor Environmental and Social Management Plan (C-ESMP)**

Concerning PP No. 22 of 2021 and the Project/ MASTRAN's Environmental and Social Management Framework (ESMF) and contract documents, contractors must prepare the Contractor Environmental and Social Management Plan (C-ESMP) and its regular monitoring reports. The scope of C-ESMP will include the project location (scale map, layout), project boundaries, project description and technical data, analysis of environmental, social, and traffic baseline, assessment of site-specific environmental and social impacts, and plans for environmental and social risk management and monitoring plan that will be implemented. The Contractor to review and update C-ESMP regularly. Contractor-ESMP will be developed according to MASTRAN's ESMF.

The C-ESMP shall develop according to MASTRAN's ESMF. The Contractor has to review and update C-ESMP regularly. In implementing the ESMP, the contractor must appoint a Community Facilitator who can act as a community relation officer and GRM contact person.

The bidding and contractual documents will include the ESMP with E&S requirements and obligations. ESMP and the C-ESMP will apply to sub-contractor(s) and the primary suppliers.

#### **3.2. Environmental and Social Impacts and Mitigation**

Environmental management is an integrated effort to preserve the function of the environment and society, which includes policies on the arrangement, utility, development, maintenance, recovery, supervision, and control of the environment.

A summary of Environmental and Social Impact, Mitigation, and Monitoring can be seen in **Table 7** below.

**Table 77.** Environmental and Social Potential Impact, Mitigation, and Monitoring

Impact Being Managed / Stage	Potential Impacts and/or Issues	Mitigation Measures Defined in the EMP	Mitigation Responsibility	Parameter To be Monitored	Monitoring Frequency	Monitoring Cost	Compliance Monitoring Responsibility
<b>Pre- Construction Phase</b>							
Community perception	Misinformation, miscommunication, lack of public support, public unrest	<p>Conduct regular and transparent public consultations before the construction activity starts to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provide accurate information about the project.</li> <li>- address community concerns and assemble community support.</li> <li>- explain about project's GRM and the detailed procedure</li> <li>- ensure all communication materials are clear and accessible to the local population, including any vulnerable groups.</li> </ul>	Contractor and supervision consultant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Number of consultation meetings conducted.</li> <li>- Number of participants.</li> <li>- Quality of information disseminated</li> <li>- Community feedback.</li> </ul>	Monitoring time is carried out monthly.	Part of contractor contract.	Local Perception, PIU, PMC, and the Supervision Consultant.
<b>Construction Phase</b>							
Presence of archaeological/cultural heritages around project site	Damage cultural heritage buildings	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Design the bus station by avoiding damage to cultural heritage buildings.</li> <li>- Maintenance of cultural heritage areas during construction.</li> <li>- The station building design is to be adjusted with the presence of cultural heritage.</li> <li>- Consult with cultural heritage experts at the Medan City Tourism Office.</li> </ul>	Contractor and supervision consultant	No damage to the cultural heritage buildings around Lapangan Merdeka Bus Station at Jl. Balai Kota induced by construction activities.	Monitoring time is carried out daily.	Part of contractor contract.	Medan City Tourism Office, PIU, PMC and the Supervision Consultant.
Employment opportunity	Job and business opportunities and public unrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giving priority for job opportunities to the local workers by 27% with proportional numbers according to needs and expertise;</li> <li>- Recruitment of workers is carried out transparently. Involvement of local workers is included in the employment contract.</li> <li>- Provide project labor wages in accordance with Medan City minimum wage standards and</li> </ul>	Contractor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fulfillment of the portion for local workers of at least 27%.</li> <li>• The emergence of informal economic activities (Staverns, house rentals, etc.).</li> <li>• Expectations regarding changes in people's income levels in accordance with the Medan City minimum wage.</li> </ul>	Monitoring time is carried out every 3 (three) months during construction activities. Implementation of monitoring activities will begin during labor recruitment	Part of contractor contract.	Labor Agency, PIU, PMC and the Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
		<p>included National health care (BPJS).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperate with local security forces before starting construction activities</li> <li>- Carried out socialization to affected persons around bus station before construction is started</li> <li>- The contractor will identify one member of their staff to be the liaison between the Village/ Sub-village chiefs and elders and contractor, as well as between the contractor and PIU</li> <li>- Prepare a Sexual Exploitation and Abuse/Sexual Harassment risk assessment (SEA/SH) and,</li> <li>- Prepare a Code of Conduct of SEA/SH that is signed by project staff and workers to ensure the safety of female workers at the workplace and nearby living places.</li> <li>- Implement Labor Management Plan (LMP) covering the provision of healthy and safe working conditions, adequate facilities for workers at the work camp, and prohibition of employing children and forced labor.</li> <li>- Mitigate the adverse effects of the works on community health and safety around the construction site.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase in community income due to recruitment or opportunities for work and business.</li> <li>• The fulfil of employment regulations for workers' working place conditions</li> </ul>	activities (1 month before the labor recruitment process and during the construction phase of activities)		
Mobilization of equipment and materials	Increased noise level	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehicles of material and equipment use exhaust standard ones.</li> <li>- Regular maintenance of transport vehicle engines to minimize noise</li> </ul>	Contractor	Noise levels remain within environmental standards	Monitoring time is carried out in the first month starting from the mobilization of tools and materials,	Part of contractor contract;	Local Government, PIU, PMC and Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduct noise level sampling in 2 points at sensitive areas around the construction site (school, office, resident etc.)</li> </ul>					
	Decreased Air quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation of tarpaulin on material transportation vehicles</li> <li>- Use of machinery and equipment that have passed emissions tests</li> <li>- Conduct air ambient sampling in 2 points at sensitive areas around construction site (school, office, resident etc)</li> <li>- Install equipment air monitor system (1 unit of Index Quality Air/IQAir) at lapangan Merdeka bus station</li> <li>- Regular watering to reduce the impact of dust on the surrounding environment</li> </ul>	Contractor	<p>Air quality levels remain within environmental standards/threshold based on Regulation No 22 of 2021 in Appendix 7.</p>	<p>Monitoring time is carried out in the first month. Starting from the mobilization of tools and materials and IQAIR real-time data</p>	<p>Part of contractor contract;</p>	<p>Local Government, PIU, PMC and Supervision Consultant</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traffic congestion</li> <li>- Transportation of material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schedule the transport of equipment and materials during off-peak hours to minimize traffic disruption</li> <li>- Provide clear signage and information to the public regarding any traffic changes or detours</li> <li>- Coordinate with local traffic management authorities to implement traffic control measures</li> <li>- Use transport routes that avoid heavily congested areas whenever possible/traffic diversion</li> <li>- Inform the community and stakeholders about the schedule and routes for equipment and material mobilization</li> <li>- Establish a hotline or communication channel for reporting traffic issues related to the project</li> <li>- Contractor will conduct the traffic survey at Jl. Balai Kota &amp; surrounding</li> </ul>	Contractor	<p>Minimal traffic disruption; Efficient traffic management plans implemented</p>	<p>Monitoring time is carried out in the first month Starting from the mobilization of tools &amp; materials , Monitoring will be carried out daily</p>	<p>Part of contractor contract;</p>	<p>Traffic Police, Local Government, PIU, PMC and Supervision Consultant,</p>

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
	Road Damage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduct regular inspections of roads used for transporting equipment and materials</li> <li>- Implement weight restrictions on vehicles to prevent excessive road wear</li> <li>- Use designated routes for heavy vehicles that are structurally capable of handling the load</li> <li>- Employ road protection measures such as temporary reinforcements or matting in areas prone to damage</li> <li>- Establish a road maintenance schedule to promptly address any damage caused by the project</li> <li>- Coordinate with local public works departments for road repair and maintenance activities</li> <li>- Ensure that any road damage caused by the project is repaired to the satisfaction of local authorities</li> <li>- Inform the community and stakeholders about any road maintenance or repair activities</li> <li>- Provide a hotline or communication channel for reporting road damage related to the project</li> </ul>	Contractor	Roads remain in good condition with minimal damage; Timely repair and maintenance of any road damage caused by project activities.	Monitoring time is carried out in the first month Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out every three months	Part of contractor contract;	Water Resources, Highways and Construction Agency, PIU, PMC and the Supervision Consultant
	Disturbance to public health	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cover transport vehicles with plastic/tarpaulin to prevent material spillage</li> <li>- Clean vehicle tires before use at the base camp and project site to reduce dust</li> <li>- Use emission-compliant vehicles to minimize air pollutants</li> <li>- Regular maintenance of transport vehicle engines to minimize noise and emissions</li> <li>- Implement noise reduction measures such as non-noisy exhaust systems</li> </ul>	Contractor	No significant health complaints from the community	Monitoring time is carried out in the first week Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out every three months	Part of contractor contract;	Local Government/ Health Agency, PIU, PMC and the Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduct regular air quality and noise monitoring to ensure levels remain within environmental standards</li> <li>- Install dust suppression systems such as water sprays in areas prone to high dust generation</li> <li>- Provide personal protective equipment (PPE) to workers and advise local residents on protective measures</li> <li>- Establish a health monitoring program to regularly check the health status of workers and nearby residents</li> <li>- Inform the community about potential health impacts and mitigation measures being implemented</li> <li>- Regular watering to reduce the impact of dust on the surrounding environment</li> </ul>					
Earthworks and Kit Direction Operations	Decline air quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wear masks for workers who are in contact with sources of air and dust pollution.</li> <li>• Regular watering of the land at the activity location, especially during the dry season and when dust conditions increase, to avoid flying dust</li> <li>• Fencing the activity location with 2 meter high zinc installed around the activity location</li> <li>• Use heavy equipment that has passed the vehicle emissions test</li> <li>• Regular watering to reduce the impact of dust on the surrounding environment</li> </ul>	Contractor	Air quality meets environmental quality standards based on Appendix VII Government Regulation Number 22 of 2021 concerning Implementation of Environmental Protection and Management.	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities.	Part of the contractor contract	Local Government/ DLHK, PIU, PMC and Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
	Noise impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use ear plugs for workers who are in contact with noise sources</li> <li>• Install noise dampening on heavy equipment vehicle exhausts</li> <li>• Regular maintenance of operational vehicle engines, thereby minimizing noise</li> </ul>	Contractor	Noise meets environmental quality standards based on Kep.MenLH No.48/MenLH/ 11/1996 concerning Noise Level Standards	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every three months during earthwork activities	Part of contractor contract	Local Government/ DLHK, PIU, PMC and the Supervision Consultant
	Decline Surface Water Quality and Disturbed Aquatic Biota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Create a sedimentation pond/silt barrier with a depth of 0.50 and a width of 0.50 to hold or accommodate mud/soil aggregate carried by running water toward the receiving water body. If the sedimentation pond is full, the mud must be immediately transported in collaboration with the party the 3rd</li> <li>• If mud has entered the drainage channel, handle it immediately by dredging the mud that has entered the drainage channel</li> <li>- Domestic wastewater management uses a mobile latrine, where fecal sludge can be sucked out periodically by a third party</li> </ul>	Contractor	Surface water quality meets quality standards based on Appendix VI of the Republic of Indonesia Government Regulation Number 22 of 2021 concerning Implementation of Environmental Protection and Management	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every three months during earthwork activities	Part of contractor contract	Local Government/ DLHK, PIU, PMC Supervision Consultant
Bus Station Construction Work	Accessibility disturbance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provide access roads to offices, commercial areas, and resettlement.</li> <li>- Socialization of Affected persons before construction activity begins.</li> </ul>	Contractor	Closed/restricted access to public facilities and commercial areas due to construction work. Ensuring accessibility remains open	Monitoring time is carried out in the first month. Starting from the mobilization of tools & materials. Monitoring will	Part of contractor contract;	Local Government, PIU, PMC and the Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
		- Transportation of heavy equipment carried out at night in the commercial areas.			be carried out daily.		
	Decrease air quality	- Wear masks for workers who are in contact with sources of air and dust pollution. - Replanting plants/green space lost during sidewalk works - Regular watering of the land at the activity location, especially during the dry season and when dust conditions increase, to avoid flying dust - Install equipment air monitor system (1 unit of Index Quality Air/IQAir) at Lapangan Merdeka bus station	Contractor	Air quality levels remain within environmental standards	Monitoring time is carried out in the first month. Starting from the mobilization of tools and materials and every three months	Part of contractor contract;	Local Government/DLHK, PIU, PMC and the Supervision Consultant
	Noise impact	- Use of ear plugs for employees who are in contact with noise sources - Use operational vehicles that have passed the vehicle emissions test - Operational vehicles do not use noisy exhausts, especially buses used - Greening with formal flora at the bus station site. - Creating a barrier on the project site (minimum height of 2 meters). - Worker use ear protectors	Contractor	Noise levels remain within environmental standards	Monitoring time is carried out in the first month. Starting from the mobilization of tools and materials and every three months	Part of contractor contract;	Local Government/Environmental and Forestry Agency, PIU, PMC and Supervision Consultant
	Environment Sanitation and Occupational health and Safety	- construction Temporary storage of hazardous waste (TPS) and hazardous waste management, then it will be handed over to a certified third party. - carry out maintenance of the environment and K3. - Provide solid waste bins.	Contractor	▪ Creating environmental conditions around the activity location that are well organized, so that it creates an impression positive aesthetic ▪ Success of the Health, Cleanliness, Beauty Program	Monitoring time is carried out a month after the start of construction work, monitoring is carried out every three months during	Part of contractor contract;	Labor Agency, Local Government/Health Agency, PIU, PMC and the Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domestic waste is disposed of at the landfill site.</li> <li>- Regular road cleaning to prevent runoff or material spreading to public roads</li> <li>- Clean trucks or other vehicles before they exit the work site to prevent spreading of soil/materials to the road.</li> <li>- conducted OHS/K3 management in construction activities</li> </ul>			construction work activities		
	Disruption/loss of Flora and Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cleaning of plants is adjusted to land needs and construction</li> <li>- Tree felling is carried out on the median used by the bus station construction</li> <li>- Trees on medians that have been cut must be moved to the road shoulder</li> <li>- Reimbursement of plant loss costs is adjusted to Medan City Regional Regulation number 21 of 2002 concerning Levy for Use of Regional Wealth</li> <li>- After construction activities are completed, plants must be replanted, referring to Medan Mayor Regulation Number 72 of 2023. Section two, article 13 on Tree Replacement</li> </ul>	Contractor	No significant impact. Tree replanting should be carried out on other BRT lines	Monitoring time is carried out in the first week Starting from the mobilization of tools and materials, and every three months	Part of contractor contract;	Local Government, PIU, PMC and the Supervision Consultant
	Universal access	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universal access is planned and constructed, including a ramp for people with mobility restrictions, senior citizens, etc.</li> </ul>	Contractor	The presence of a ramp in the prototype bus station area.	To be included in the Detailed Engineering Design. Once it's present, it will be monitored in the first three		Local Government, PIU, PMC and the Supervision Consultant

<b>Impact Being Managed / Stage</b>	<b>Potential Impacts and/or Issues</b>	<b>Mitigation Measures Defined in the EMP</b>	<b>Mitigation Responsibility</b>	<b>Parameter To be Monitored</b>	<b>Monitoring Frequency</b>	<b>Monitoring Cost</b>	<b>Compliance Monitoring Responsibility</b>
					months after civil construction completion.		
<b>Operational Phase</b>							
Work and Business opportunities & Income Increased	Public unrest& Social jealousy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritize local workers with the required qualifications.</li> <li>- Recruitment of workers is carried out transparently.</li> <li>- Involving women in station operation.</li> <li>- Wages are according to the UMP/minimum wage and include BPJS Employment.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The number of local and local female workers employed,</li> <li>▪ the labor recruitment process including minimum wage and BPJS Employment/ Work-accident insurance.</li> </ul>	Monitoring time is carried out in the first week. Starting from the mobilization of tools and materials and every three months	Part of Bus Station units/operator	Labor Agency, Local Government, and PIU
Bus station operational	Health disturbance and Air pollution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implements traffic management</li> <li>- BRT Bus use of machinery and equipment that have passed emissions tests.</li> <li>- Greening with formal flora at the bus station site</li> <li>- Install equipment air monitor system (1 unit of Index Quality Air/IQAir) at lapangan Merdeka bus station</li> </ul>		No significant health complaints from the community	Monitoring time is carried out in the first week. Starting from the mobilization of tools & materials, monitoring will be carried out every three months	Part of Bus Station units/operator	Local Government/ Environmental and Forestry Agency, PMC and PIU
	Traffic congestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The local Government policy for the revitalization of Angkot and private cars</li> <li>- enforces odd-even for private cars</li> </ul>					Traffic Police, Local Government, and PIU
	Universal access	<ul style="list-style-type: none"> <li>- To ensure that universal access, including a ramp, is functional and maintained.</li> </ul>		The physical condition of ramp access; (in the future, to conduct citizen's satisfactory survey)	The first three month of civil construction completed.		Local Government, and PIU

### **3.3. Traffic Management During Construction**

Before starting work, the contractor should conduct a traffic survey covering identifying and accounting for the car units per passenger (SMP), the road service level, the Total Counting Survey (TC), and the Origin and Destination Survey (OD), as a baseline for traffic management at the construction site (Jl. Balai Kota) and surrounding.

This is a prototype of traffic management for the Lapangan Merdeka bus station, as it is known that the bus station work is carried out on traffic flow, which is in the median road. If not managed properly, it will impact traffic performance due to narrowing road lanes and side obstacles, increasing the risk of traffic jams and accidents for road users or workers. To anticipate this, developing a traffic management plan or control is necessary before construction begins.

Law of 22 of 2009 concerning Road Traffic and Transportation also requires, as stated in Article 23 paragraph 1, that Road Operators in carrying out road preservation and/or increasing road capacity are obliged to maintain the Security, Safety, Order, and Smoothness of Road and Transportation. Traffic management during bus station construction must be included in the contract's general specifications.

Traffic management during construction ensures road work safety by providing signs, safety fences, delineations, and other safety devices to ensure the risk to road users and workers at road work sites is as small and practical as possible. The objectives of effective and safe traffic and signage management on road works are:

- a. Provide a safe working environment for workers in the field;
- b. Warn road users and pedestrians approaching road works;
- c. Guide road users to cross, pass, or surround the work site safely;
- d. Minimizing inconvenience to road users; and
- e. Minimizes the inconvenience of working on the station construction site.

Two (2) things need to be considered in implementing traffic management during bus station construction, namely:

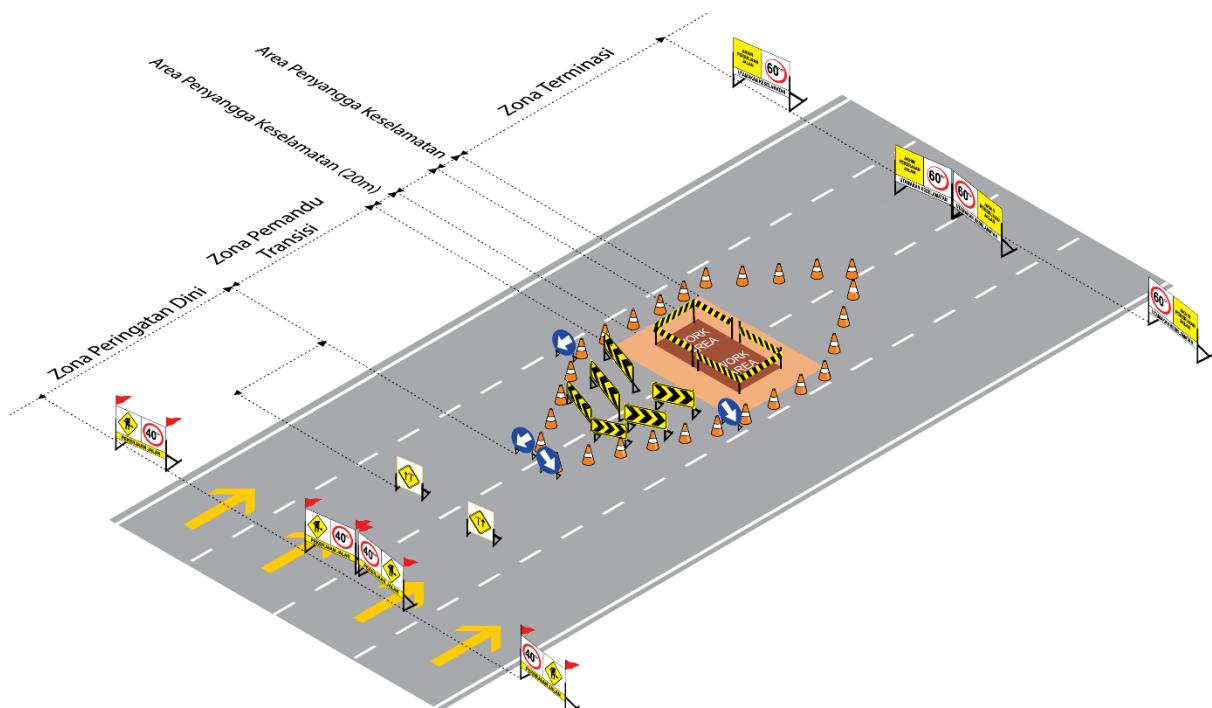
1. Zone concept,
2. Traffic control device, and
3. Traffic diversion recommendation.

#### **1. Zone Concept**

The zone traffic concept during construction is based on Spesifikasi Umum Tahun 2018 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2). The condition is based on merging conditions zone 4 and zone 5. The Zone Concept is a method of dividing work locations into five separate zones based on function, as follows:

- a. Early Warning Zone – is a road segment where road users are informed about impending road work and what to do.
- b. Transition Guidance Zone (Taper) – in this zone the driver/rider is directed outside the normal travel path. This zone is used to guide the driver/rider into the correct trajectory and at the correct speed.
- c. Work Zone – Work Area, where work is physically carried out and where there are workers, equipment, and materials.
- d. Work Zone - Safety Buffer Area, a safety area before the work area to increase worker protection and safety. This area is generally at least 20 meters long.
- e. Termination Zone – the zone where traffic returns to normal after passing through the work site. This zone is used to remind the driver/rider of the end of the work location and what is required after leaving the work location.

The zone concept for construction during construction is as follows:



**Figure 33. Traffic Management Zone During Construction**

## **2. Traffic Management Devices**

Traffic management devices are needed as safety and traffic management tools at the construction stage. The specific function of signs and devices used in traffic control at road work sites is to:

- Provide warnings, guidance, and instructions to road users about the road works they will encounter,

- Notify the whereabouts of workers and equipment near or on the road that will be passed,
- Ensure speed control is in accordance with safety requirements,
- Tell road users the correct route,
- Close access to work zones for road users, thereby ensuring worker safety,
- Notify road users that they have reached the end of the road work location.

Traffic devices required for safety and traffic management during bus station construction include:

**Table 8.8 Traffic Devices Requirement**

Traffic Devices	Quantity	Unit
Speed Limit Sign	8	item
Lane Following Command Sign	4	item
Curve Direction Sign	6	item
Warning Sign with Words	8	item
Road Work Warning Sign	4	item
Traffic Cone	32	item
Temporary Road Markings	3,6	m2
Rotary Lamp	4	item
Traffic Light Interval	160	M'
Safety Net Fence including Accessories	160	M'
Communication Equipment and Others	10	Set
Guard Railling	1	Ls
Restricted Area	1	Ls
Safety helmet	40	item
Goggles, Spectacles	40	pair
Face shield	5	item
Mask	10	Box
Safety gloves	40	pair
Safety shoes	40	pair
Full body harness	3	item
Safety vest	40	Item
Apron/coveralls	5	Item
Fall arrester	10	item

### **3. Traffic Diversion Recommendation**

Alternative road diversion recommendations to the East and West sides of the construction route for the BRT BS 13 Lapangan Merdeka pilot bus stop need to be implemented. For traffic heading from the south to the north, it is recommended to use the primary and secondary roads on the west and east sides of the construction site:

- a. Eastern Route Towards the North (Prof. M. Yamin Street):

- i. Vehicles from Raden Saleh Street can take the alternative route via Bukit Barisan Street and the northern side of Kereta Api Street (temporary two-way implementation) to reach Prof. M. Yamin Street.
  - ii. Vehicles from Pemuda Street can take the alternative route via Palang Merah Street - MT. Haryono Street - Sutomo Street to reach Prof. M. Yamin Street.
- b. Western Route Towards the North (Gatot Subroto Street):  
 Vehicles from Pemuda Street can take the alternative route via Palang Merah Street - KH. Zainul Arifin Street - Letjen S. Parman Street - Gugur Street.



**Figure 44. Traffic Diversion Recommendation During Construction**

### 3.4. Grievance Redress Mechanism

The project has three levels of grievance redress mechanism. The first one shall address the grievances associated directly with the construction activities, while the second one shall address the grievances on land acquisition, compensation, and resettlement. During the operational of Lapangan Merdeka bus station, grievances are resolved in accordance with MASTRAN GRM SOP., complaints about its environmental performance can also be brought to the attention of the local environment agency/Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK).

In accordance with Indonesian laws, the project has established a simple but effective procedure to address any complaints or grievances that the communities may have regarding any aspect of the project, including the civil works that will be carried out.

- People can bring his/her complaints directly to RW/RT (neighborhood chief), Transportation Agency of Medan City, Provincial PIU (North Sumatera Transport Agency), or the Contractor's social focal point/community's facilitator (or anyone with that role) either in writing or verbally.
- In case the complaint cannot be handled/information cannot be provided by the RW/RT, he/she will endorse this to the Camat/ subdistrict head. RT/RW or Camat will then inform about the grievance to either Project site-office or the Transportation Agency of Medan City
- In case the person filing the complaint is not satisfied with the decision taken by the Transportation Agency of Medan City/Project Site-Office, he/she can bring the complaint to the Provincial PIU or PMC.
- However, if the person filing the complaint is still not satisfied with the decision taken by the Provincial PIU, PMC, or the Satker/PMU, he/she can bring the complaint to the Provincial Governor and finally to the Court of Law.
- Complaints will be handled according to the principles and procedures in the Technical Note on Feedback and Grievance Mechanism of MASTRAN.
- Complaints received at various levels and the decision taken will be properly documented.

In addition, during construction phase, the project authorities through the contractor, will take the following actions:

- Complaints / Suggestion Boxes will be placed at Project strategic locations.
- Contractor's Site Office will be established where community could file their complaints or suggestions.
- Complaint and Suggestion Forms will be made available at the Contractor's site office.
- Complaint Book/Register will be kept at Contractor's site office.

For further information about the project or for filing the complaints, the following agencies can be contacted:

- PMC, Telp/Mobile phone (contact person)
- Provincial PIU, Telp/Mobile phone (contact person)
- Transportation of Medan City, Telp/Mobile phone (contact person)
- PIU, Telp/Mobile phone (contact person)
- Project Management Consultant (PMC), Telp/Mobile phone (contact person)
- Supervision Consultant, Telp/Mobile phone (contact person)
- Contractor, Telp/Mobile phone (contact person)

# **APPENDIX 1. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT AND MONITORING PLAN (ESMP/RKL-RPL)**

## **BRT SYSTEM OF METROPOLITAN IN MEDAN CITY**

## APPENDIX 1: ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT AND MONITORING PLAN (ESMP/RKL-RPL)

(Source: Environmental Impact Analysis (AMDAL) for the Bus Rapid Transit (BRT) and Light Rail Transit (LRT) Medan, with the Environmental Permit No. 0027/0036/2.3/1901/07/2018, dated 25 July 2018

		IMPACT MITIGATION			IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
<b>CONSTRUCTION PHASE</b>							
Employment opportunity	Job and Business Opportunities and Public Unrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giving priority for job opportunities to the local workers by 27% Medan with proportional numbers according to needs and expertise;</li> <li>• Involvement of local workers is included in the employment contract</li> <li>• Providing opportunities for the growth of the informal sector for the community at the activity location, namely stall, kiosk and canteen business activities around the activity location</li> <li>• Provide project labor wages in accordance with Medan City UMR standards</li> <li>• Cooperate with local security forces before starting construction activities</li> <li>• The contractor will identify one member of their staff to be the liaison between the Village/ Sub-village chiefs and elders and contractor, as well as between the contractor and PMU</li> <li>• Prepare a Sexual Exploitation and Abuse/Sexual Harassment risk assessment (SEA/SH) and,</li> <li>• Prepare a Code of Conduct of SEA/SH that is signed by project staff and workers to ensure the safety of female workers at the workplace and nearby living places.</li> </ul>	Contractor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fulfillment of the portion for local workers of at least 27%.</li> <li>• The emergence of informal economic activities (Staverns, house rentals, etc.).</li> <li>• Expectations regarding changes in people's income levels in accordance with the Medan City UMR.</li> <li>• Increase in community income due to recruitment or opportunities for work and business</li> <li>• A signed Code of Conduct of Sexual Exploitation and Abuse/Sexual Harassment (SEA/SH)</li> </ul>	<p>Monitoring time is carried out every 6 (six) months during construction activities. Implementation of monitoring activities will begin during labor recruitment activities (1 month before the labor recruitment process and during the construction phase of activities)</p>	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
Mobilization of equipment and Materials	Decline air quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cover transport vehicles with plastic/tarpaulin to prevent material spillage;</li> <li>Clean vehicle tires before use at base camp and project site;</li> <li>Regular maintenance of transport vehicle engines to minimize emissions</li> <li>Use non emission compliant vehicles</li> </ul>	Contractor	TBD	Air quality levels remain within environmental standards	Monitoring time is carried out in the first month Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out for six months very	Contractor PIU
	Increased noise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regular maintenance of transport vehicle engines to minimize noise;</li> <li>Use non noisy exhaust systems compliant vehicles</li> </ul>	Contractor	TBD	Noise levels remain within environmental standards	Monitoring time is carried out in the first month Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out for six months very	Contractor PIU
	Traffic disruption and community's health and safety	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implement traffic management plan during construction phase, including zone concept during construction, traffic management devices, and traffic diversion recommendation.</li> <li>Schedule the transport equipment and materials during off-peak hours to minimize traffic disruption</li> <li>Provide clear signage and information to the public regarding any traffic changes or detours</li> <li>Coordinate with local traffic management authorities to implement traffic control measures</li> <li>Use transport routes that avoid heavily congested areas whenever possible</li> <li>Inform the community and stakeholders about the schedule</li> </ul>	Contractor	TBD	Minimal traffic disruption; Efficient traffic management plans implemented	Monitoring time is carried out in the first month Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out for six months	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<p>and routes for equipment and material mobilization</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establish a hotline or communication channel for reporting traffic issues related to the project</li> <li>Contractor will conduct the traffic survey at Jl. Balai Kota &amp; surrounding</li> </ul>					
	Road Damage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduct regular inspections of roads used for transporting equipment and materials</li> <li>Implement weight restrictions on vehicles to prevent excessive road wear</li> <li>Use designated routes for heavy vehicles that are structurally capable of handling the load</li> <li>Employ road protection measures such as temporary reinforcements or matting in areas prone to damage</li> <li>Establish a road maintenance schedule to promptly address any damage caused by the project</li> <li>Coordinate with local public works departments for road repair and maintenance activities</li> <li>Ensure that any road damage caused by the project is repaired to the satisfaction of local authorities</li> <li>Inform the community and stakeholders about any road maintenance or repair activities</li> <li>Provide a hotline or communication channel for reporting road damage related to the project</li> </ul>	Contractor	TBD	Roads remain in good condition with minimal damage; Timely repair and maintenance of any road damage caused by project activities	Monitoring time is carried out in the first month Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out for six months very	Contractor PIU
	Community Unrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritize local recruitment with at least 27% of workers from specified sub-districts proportional to need and skill</li> </ul>	Contractor	TBD	No complaints and unrest from the community; At least 27% local workers; Increase in informal	Monitoring time is carried out in the first week Starting from the mobilization of tools and	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Encourage informal sector growth near the project site</li> <li>Pay project workers according to Medan City's minimum wage standards</li> <li>Collaborate with local security before starting construction activities</li> <li>Socialize the project and its impacts to the local community through meetings and informational sessions</li> <li>Collect and address feedback, suggestions, and complaints from the community through a dedicated unit at the project site and electronic media</li> <li>Ensure transparent communication regarding employment opportunities and project benefits</li> </ul>			economic activities (e.g., stalls); Expected changes in income levels; Increased community income due to employment opportunities.	materials, monitoring will be carried out for six months very	
	Disturbance to Public Health	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cover transport vehicles with plastic/tarpaulin to prevent material spillage</li> <li>Clean vehicle tires before use at the base camp and project site to reduce dust</li> <li>Use emission-compliant vehicles to minimize air pollutants</li> <li>Regular maintenance of transport vehicle engines to minimize noise and emissions</li> <li>Implement noise reduction measures such as non-noisy exhaust systems</li> <li>Conduct regular air quality and noise monitoring to ensure levels remain within environmental standards</li> <li>Install dust suppression systems such as water sprays in areas prone to high dust generation</li> </ul>	Contractor	TBD	No significant health complaints from the community	Monitoring time is carried out in the first week Starting from the mobilization of tools and materials, monitoring will be carried out for six months very	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Provide personal protective equipment (PPE) to workers and advise local residents on protective measures</li> <li>Establish a health monitoring program to regularly check the health status of workers and nearby residents</li> <li>Inform the community about potential health impacts and mitigation measures being implemented</li> <li>Provide a hotline or communication channel for reporting health issues related to the project</li> <li>Organize health awareness campaigns and provide information on how to minimize exposure to dust and noise</li> </ul>					
Earthworks and Base Camp Operations	Decline air quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wear masks for workers who are in contact with sources of air and dust pollution</li> <li>Regular watering of the land at the activity location, especially during the dry season and when dust conditions increase, to avoid flying dust</li> <li>Fencing the activity location with 2 meter high zinc installed around the activity location</li> <li>Use heavy equipment that has passed the vehicle emissions test</li> </ul>	Contractor	TBD	Air quality meets environmental quality standards based on Appendix VII Government Regulation Number 22 of 2021 concerning Implementation of Environmental Protection and Management	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every 6 months during earthwork activities	Contractor PIU
	Noise impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use ear plugs for workers who are in contact with noise sources</li> <li>Install noise dampening on heavy equipment vehicle exhausts</li> <li>Regular maintenance of operational vehicle engines, thereby minimizing noise</li> </ul>	Contractor	TBD	Noise meets environmental quality standards based on Kep.MenLH No. 48/MenLH/11/1996 concerning Noise Level Standards	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every 6 months during earthwork activities	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
	Decline Surface Water Quality and Disturbed Aquatic Biota	<ul style="list-style-type: none"> <li>Create a sedimentation pond/silt barrier with a depth of 0.50 and a width of 0.50 to hold or accommodate mud/soil aggregate carried by running water towards the receiving water body. If the sedimentation pond is full, the mud must be immediately transported in collaboration with the party the 3rd</li> <li>If mud has entered the drainage channel, handle it immediately by dredging the mud that has entered the drainage channel</li> <li>Domestic wastewater management uses a mobile latrine, where fecal sludge can be sucked out periodically by a third party</li> </ul>	Contractor	TBD	Surface water quality meets quality standards based on Appendix VI of the Republic of Indonesia Government Regulation Number 22 of 2021 concerning Implementation of Environmental Protection and Management	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every 6 months during earthwork activities	Contractor PIU
	Decline in Environmental Aesthetics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing temporary shelter for domestic waste storage</li> <li>Regular watering of the land at the activity location</li> <li>Providing a temporary hazardous waste storage at the activity location, then collaborating with a licensed third party</li> <li>Hazardous waste such as used oil, used batteries, TL lamps, oil filters are stored in temporary hazardous storage. Storage of hazardous waste at temporary storage is maximum 90 days</li> </ul>	Contractor	TBD	Creating environmental conditions around the activity location that are well organized, giving rise to a positive aesthetic impression Success of the Health, Cleanliness, Beauty Program	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every 6 months during earthwork activities	Contractor PIU
	Disruption/loss of Flora and Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cleaning of plants is adjusted to land needs and construction</li> <li>Tree felling is carried out on the median used by the BRT route</li> <li>Trees on medians that have been cut must be moved to the road shoulder</li> </ul>	Contractor	TBD	No disturbance/loss of flora and fauna at the activity location	Monitoring time is carried out a month after the start of earthwork activities, monitoring is carried out every 6 months during earthwork activities	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reimbursement of plant loss costs is adjusted to Medan City Regional Regulation number 21 of 2002 concerning Levy for Use of Regional Wealth</li> <li>After construction activities are completed, plants must be replanted, referring to Minister of Public Works Regulation No. 5 of 2008 concerning guidelines for the provision and use of green open space in urban areas</li> </ul>					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Workers are advised to use Personal Protective Equipment</li> <li>The workers are included in BPJS Employment/Work Accident Insurance</li> <li>Pay attention to occupational safety and health</li> <li>Collaborating with the Medan City Health Service</li> <li>Workers need to sign and aware of the presence of the Code of Conduct of Prevention of SEA/SH as per MASTRAN's ESMF.</li> <li>Induction of Code of Conduct of Prevention of SEA/SH as per MASTRAN's ESMF.</li> </ul>			The impact of reducing air quality and noise on the health of workers and the community, such as the occurrence of ISPA problems, hearing loss and not causing traffic accidents at activity locations and not causing work accidents	During earthwork activities and base camp operations every 6 (three) months	
Construction Work	Decline air quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wear masks for workers who are in contact with sources of air and dust pollution.</li> <li>Replanting plants/green space lost during earthworks</li> <li>Regular watering of the land at the activity location, especially during the dry season and when dust conditions increase, to avoid flying dust</li> </ul>	Contractor	TBD	Air quality and noise meet environmental quality standards based on Appendix VII Government Regulation Number 22 of 2021	Monitoring time is carried out a month after the start of construction work, monitoring is carried out every six months during construction work activities	Contractor PIU
	Noise impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use ear plugs for workers who are in contact with noise sources</li> <li>Replanting plants/green space lost during earthworks</li> </ul>	Contractor	TBD	Noise meets environmental quality standards based on	Monitoring time is carried out a month after the start of	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
					Kep.MenLH No. 48/MenLH/11/1996 concerning Noise Level Standards	construction work, monitoring is carried out every six months during construction work activities	
	Decline in Environmental Aesthetics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hazardous waste such as used oil, used batteries, TL lamps, oil filters are stored in temporary hazardous waste storage areas. Storage of hazardous waste in temporary storage for a maximum of 90 days</li> <li>Providing a temporary storage place for hazardous waste at the activity location, then collaborating with a licensed third party</li> <li>Solid waste resulting from construction is collaborated with contractors, then transported outside the activity location</li> <li>Watering the land at the activity location, especially if there is soil spillage</li> <li>Transportation of domestic waste is carried out 1 x 24 hours outside the location in collaboration with the Medan City Cleaning Service</li> </ul>	Contractor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creating environmental conditions around the activity location that are well organized, so that it creates an impression positive aesthetic</li> <li>Success of the Health, Cleanliness, Beauty Program</li> </ul>	Monitoring time is carried out a month after the start of construction work, monitoring is carried out every six months during construction work activities	Contractor PIU
	Traffic disruption	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing flagman/traffic control officers, especially at road access/crossings</li> <li>Install construction activity signs</li> <li>Collaborate with the Medan City Transportation Department or with the local police</li> </ul>	Contractor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> <li>There was no traffic disruption</li> <li>Creating good traffic conditions so as to create a conducive traffic atmosphere and reduce the potential for traffic accidents</li> </ul>	Monitoring time is carried out a month after the start of construction work, monitoring is carried out every six months during construction work activities	Contractor PIU
	Disruption to Public Health	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wear masks for workers who are in contact with sources of air and dust pollution</li> <li>Regular watering of the land at the activity location, especially during the</li> </ul>	Contractor	TBD	The impact of decreasing air quality, noise and the health of workers and the public, such as	Monitoring time is carried out a month after the start of construction work, monitoring is	Contractor PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<p>dry season and when dust conditions increase, to avoid flying dust</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use ear plugs for workers who are in contact with noise sources</li> <li>• Install noise dampening on heavy equipment vehicle exhausts</li> <li>• Installation of signs for construction work and road narrowing</li> <li>• Construction workers are required to use personal protective equipment</li> <li>• Mandatory work safety and health signs</li> <li>• Workers are included in BPJS Employment and BPJS Health</li> <li>• Pay attention to occupational safety and health</li> <li>• Collaborate with the Medan City Health Service</li> </ul>			ISPA and hearing problems does not cause disturbances to public health around the location of work activities and accidents and does not cause work accidents	carried out every six months during construction work activities	
<b>OPERATION PHASE</b>							
Employment opportunity	Job and Business Opportunities and Community Unrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritize the recruitment of local workers from Medan Sunggal, Perjuangan, East Medan, West Medan, Medan Petisah, Medan Polonia, Medan Baru, Medan Selayang, Medan Tungtungan, Medan Tembung, Medan Helvetia, Medan Maimun, Medan Amplas and Medan Kota, Kota Districts</li> <li>• Terrain with a proportional number according to needs and skills.</li> <li>• Provide project labor wages in accordance with Medan City UMR standards</li> <li>• Providing a place for the informal sector for the community at the activity location, namely stalls, kiosks and canteen business activities around the activity location</li> </ul>	Contractor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fulfillment of the portion for local workers of at least 25%.</li> <li>• The emergence of informal economic activities (stalls, parking space rental).</li> <li>• Expectations regarding changes in people's income levels in accordance with the Medan City UMR/ minimum wage.</li> <li>• Increase in the amount of income from the</li> </ul>	Every six month	PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
					community as a result • recruitment or opportunities to work.		
Operational Activities	Decline air quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wear masks for employees who are in contact with sources of air and dust pollution.</li> <li>Use operational vehicles that have passed the vehicle emissions test</li> <li>Carry out greening around the location</li> </ul>	Contractor	TBD	Air quality and noise remain below environmental quality standards based on Appendix VII Government Regulation Number 22 of 2021	Monitoring time is carried out one month after the start operational activities, continued periodically every six months.	PIU
	Noise impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use of ear plugs for employees who are in contact with noise sources</li> <li>Use operational vehicles that have passed the vehicle emissions test</li> <li>Operational vehicles do not use noisy exhausts, especially buses used</li> <li>Carry out greening around the location.</li> </ul>	Contractor	TBD	Noise meets environmental quality standards based on Kep.MenLH No. 48/MenLH/11/1996 concerning Noise Level Standards	Monitoring time is carried out one month after the start operational activities, continued periodically every six months	PIU
	Decrease in Surface Water Quality	<ul style="list-style-type: none"> <li>The wastewater treatment plant will use a biofilter, where the biofilter will be placed at each station, while for bus stops only at 2 bus stops, because most of the planned stops do not use toilets.</li> </ul>	Contractor	TBD	Surface water quality meets quality standards based on Appendix VI of the Republic of Indonesia Government Regulation Number 22 of 2021 Class 2	Monitoring time is carried out one month after the start operational activities, continued periodically every six months	PIU
	Decline in Environmental Aesthetics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domestic solid waste from employees and visitors is disposed of/stored in rubbish bins at bus stops and stations and then transported by the Medan City Cleaning Service</li> <li>Providing 3 colored trash cans, to sort organic, inorganic and B3</li> </ul>	Contractor	TBD	Creating environmental conditions around the activity location that are well organized, giving rise to a positive	Monitoring is carried out in the first week when operational activities take place, and is carried out in	PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<p>waste - For organic waste, composting is carried out in biopore absorption holes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>For inorganic waste that still has economic value, collaboration with third parties</li> <li>To reduce waste, we collaborate with the Medan City Cleaning Service</li> <li>Maintain environmental cleanliness</li> <li>Replacement of used batteries, used oil and oil filters is carried out at the depot then the hazardous waste is stored in a temporary hazardous waste storage area and transported in collaboration with a licensed third party</li> <li>Transportation of solid waste in collaboration with the Medan City Cleaning Service</li> </ul>			aesthetic impression Success of the Health, Cleanliness, Beauty Program	stages every six months	
	Public unrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduct socialization regarding the operations of the Bus Rapid Transit (BRT) Government and Business Entity Cooperation (KPBU) Project</li> <li>Open and accommodate criticism, suggestions as well as complaints from the public regarding the operations of the Bus Rapid Transit (BRT) Government and Business Entity Cooperation Project (KPBU) by the Medan City Transportation Department by establishing a complaint unit at the activity location, and can also submit via electronic media Institutional Approach</li> <li>Manage the negative impacts resulting from the operational activities of the Bus Rapid Transit (BRT) PPP by the Medan City</li> </ul>	Contractor	TBD	<ul style="list-style-type: none"> <li>There is no significant public concern regarding the operation of the Bus Rapid Transit (BRT)</li> <li>There is generally positive support from the community for the operational activities of the Bus Rapid Transit (BRT)</li> <li>% Complaints handled according to MASTRAN's</li> </ul>	Monitoring is carried out every six months, starting in the first month of operational activities; including media monitoring.	PIU

IMPACT MITIGATION					IMPACT MONITORING		
PROJECT ACTIVITIES	ENVIRONMENTAL IMPACT	MITIGATION MEASURES TO BE INCLUDED IN EMP	MITIGATION RESPONSIBILITY	MITIGATION COST (US\$)	PARAMETER TO BE MONITORED	FREQUENCY AND MEANS OF VERIFICATION	MONITORING RESPONSIBILITY
		<p>Transportation Department by means of; take both personal and institutional approaches to residents, RT, RW, sub-districts and local sub-districts as a first step to being accepted within the community.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Collaborate with local sub-district officials before operational activities begin</li> </ul>			FGRM Technical Note.		
	Public health	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carry out greening around the station and bus stop locations</li> <li>Always supervise operational activities</li> <li>Placing traffic control officers on BRT lines to avoid traffic accidents</li> <li>Placing security officers at bus stops and stations to avoid accidents for visitors/public</li> <li>Collaborating with the Medan City Health Service</li> </ul>	Contractor	TBD	The occurrence of disturbances to the health of the community around the activity location	Monitoring is carried out every six months, starting in the first month of operational activities	PIU
<b>Other Managed Environmental Impacts</b>							
	Public unrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collaborating with affected communities</li> <li>Conduct outreach to local sub-district communities</li> <li>Collaborating with local agencies</li> </ul>	Contractor	TBD	complaints or concerns from community members are addressed according to FGRM technical note of MASTRAN.	Consultation, observation	PIU

## **APPENDIX 2. TRAFFIC MANAGEMENT PLAN**

### **SUPPLEMENTARY**

**A. REKOMENDASI TEKNIS PENGENDALIAN DAMPAK LALU  
LINTAS AND**

**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
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Maksud dan Tujuan .....	2
I.3 Ruang Lingkup.....	3
I.3.1 Ruang Lingkup Studi .....	3
I.3.2 Ruang Lingkup Proyek .....	3
I.4 Gambaran Umum Proyek .....	4
I.4.1 Gambaran Proyek BRT Mebidang .....	4
I.4.2 Lokasi Kegiatan dan Gambaran Proyek Stasiun Percontohan.....	8
I.5 Gambaran Umum Wilayah.....	10
I.5.1 Tata Ruang dan Wilayah Kota Medan .....	10
I.5.2 Jaringan Jalan dan Rel Kota Medan .....	15
I.5.3 Kondisi Kepemilikan Kendaraan Kota Medan .....	17
I.5.4 Kondisi Angkutan Eksisting Kota Medan .....	18
I.5.5 Kondisi Demografi Kota Medan.....	23
I.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
<b>BAB III ANALISIS KINERJA LALU LINTAS .....</b>	<b>44</b>
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 Waktu 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 Pembebatan Lalu Lintas.....	75
<b>BAB IV ANALISIS PENANGANAN DAMPAK LALU LINTAS .....</b>	<b>78</b>
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
<b>BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI PENANGANAN DAMPAK LALU LINTAS .....</b>	<b>100</b>
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 Pemantuan 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 (Miliar 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.<sup>1</sup>

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.<sup>2</sup>

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

---

<sup>1</sup> World Bank Urban Flagship Time To Act 2010 Report

<sup>2</sup> 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. Mengidentifikasikan 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

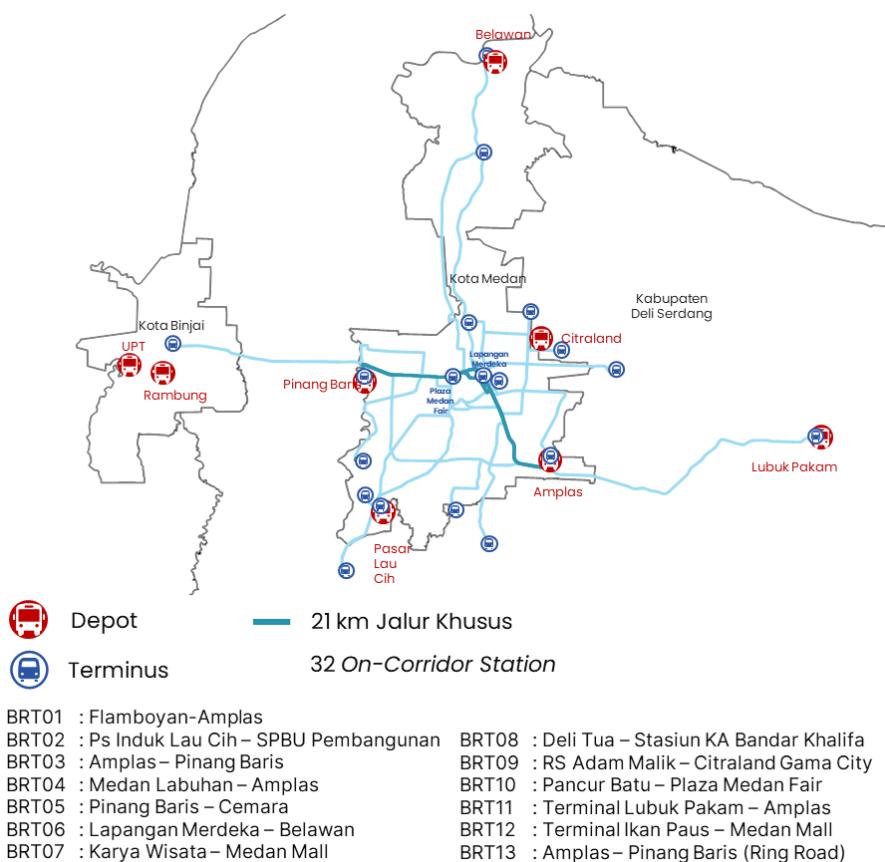
Terkait ruang lingkup proyek, studi ini akan berfokus pada pembangunan 1 halte BRT percontohan BS13 Lapangan Merdeka di Jl. Balaikota, Kelurahan

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 <sup>2</sup> )	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 (m <sup>2</sup> )	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

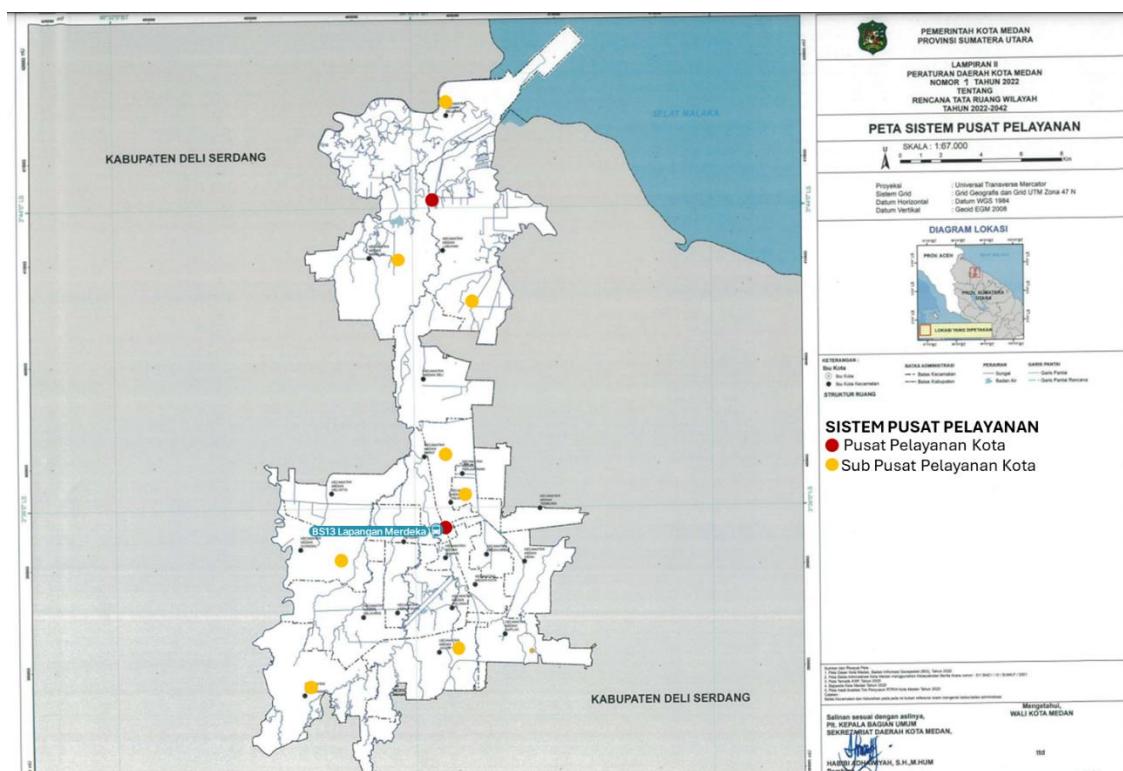
Sumber: Analisis Konsultan

## 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.



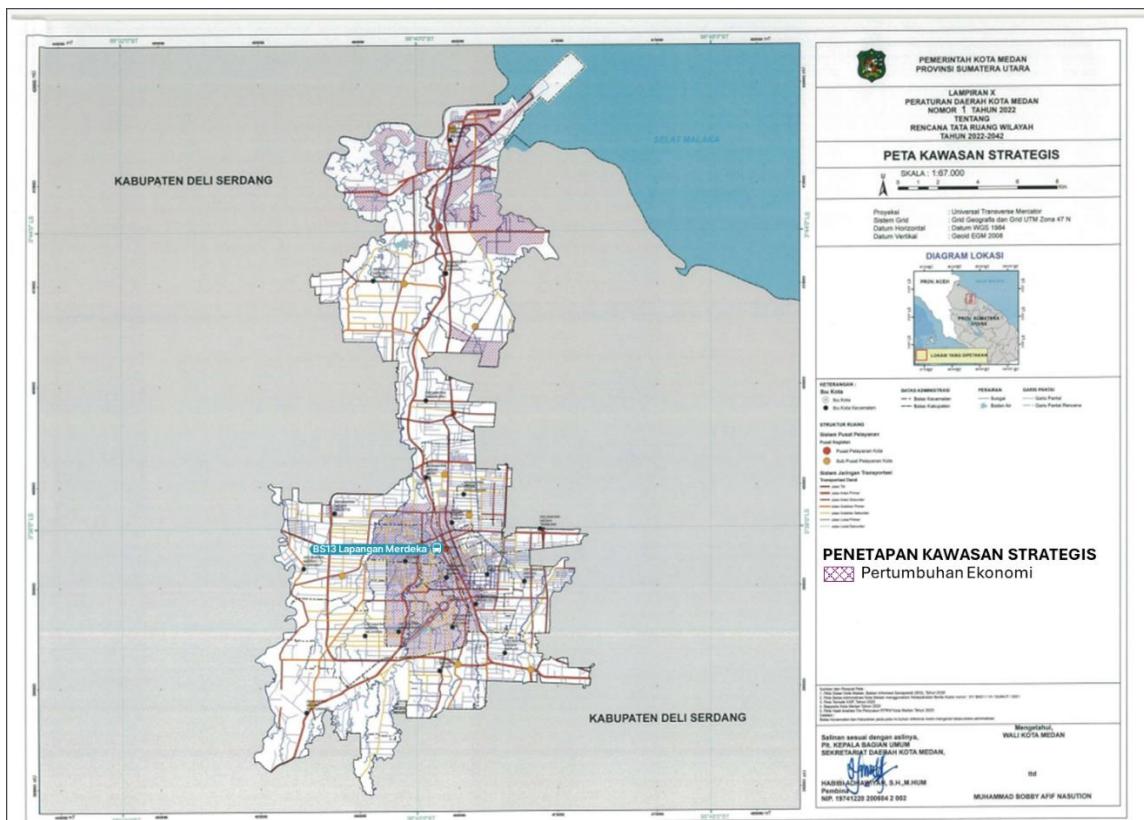
Gambar I-4 Peta Sistem Pusat Pelayanan Kota Medan

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.



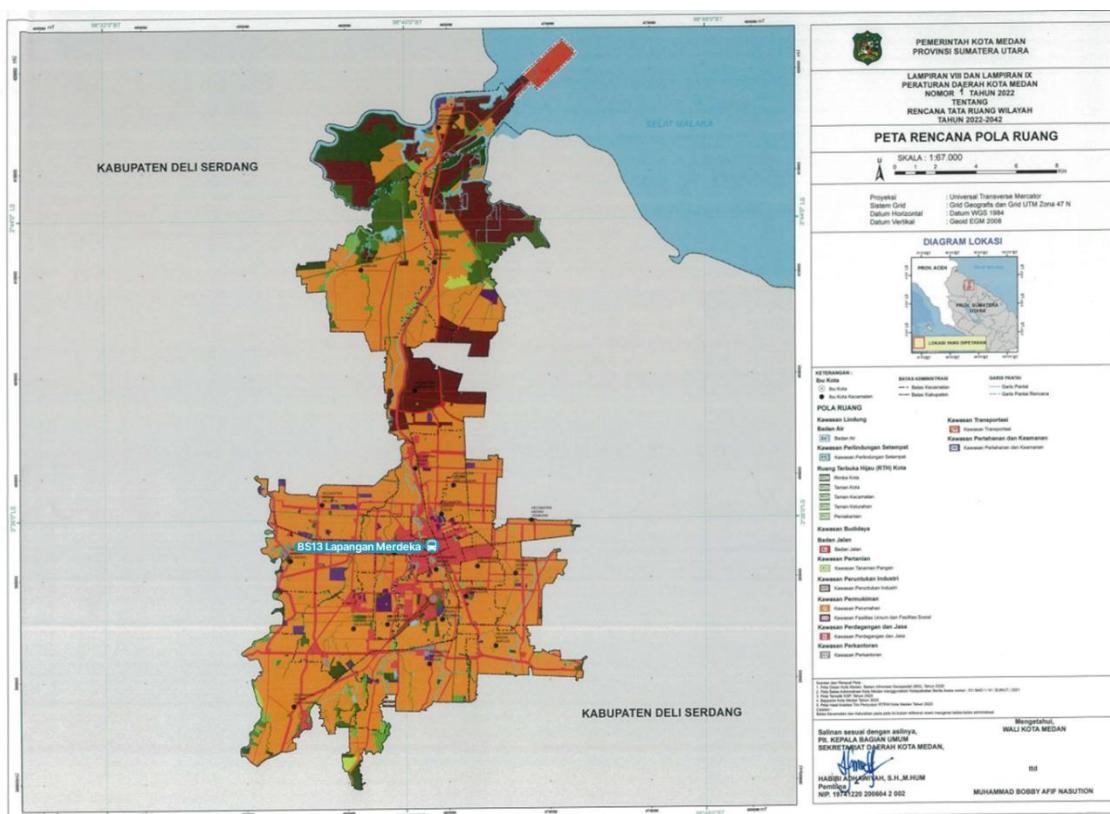
Gambar I-5 Peta Kawasan Strategis Kota Medan

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 I				PRAKIRAAN BIAYA (Juta Rupiah)	SUMBER DANA	INSTANSI PELAKSANA	KETERANGAN		
			2022-2027									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027				
- Pemasangan Area Traffic Control Sistem (ATCS)/ Intelligent Transport System (ITS)	Kota Medan						20,000	APBD/APBN	Dinas Perhubungan			
- Pembangunan Jembatan Layang (Fly Over)/ Underpass	- Simpang Ir. H. Juanda						5,000,000	APBN,	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			
	- Simpag Adam Malik						5,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta			
	- Simpag Aksara						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta			
	- Simpag Sukaramai						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta			
	- Simpag CBD Polonia						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta			
	- Simpag Iskandar Muda/Jamin Ginting						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta			
	- Simpag Krakatau/Cemara						2,000,000	APBN, Swasta	Kementerian PUPR. Swasta			
	- Simpag 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	Kementerian Perhubungan	Terealisasi Tahap 1 (Koridor 1 & 2)		

Sumber: RTRW Kota Medan tahun 2022 – 2042

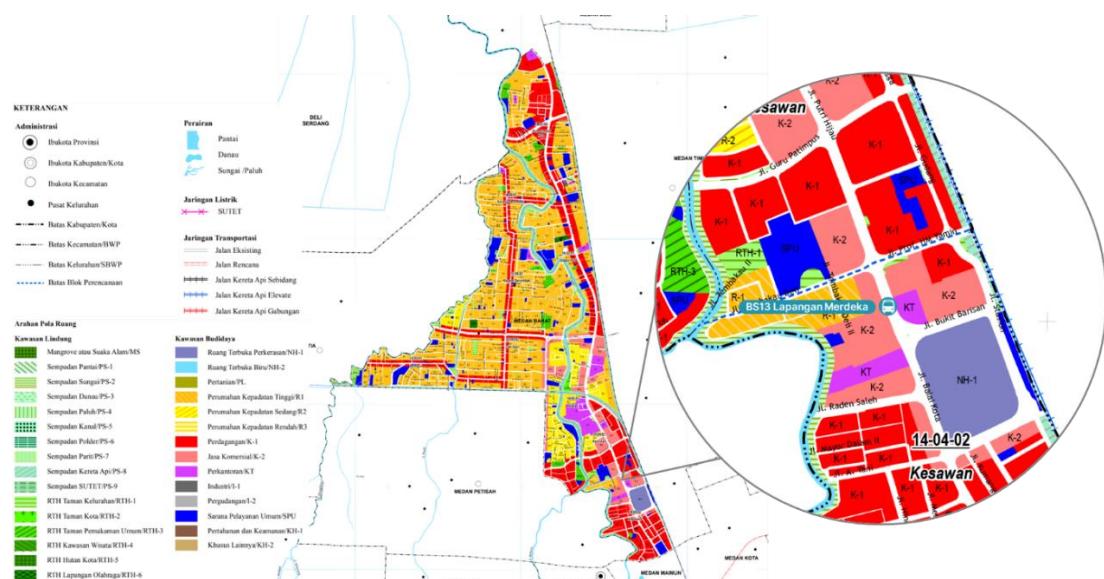
### I.5.1.2 Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kota Medan Tahun 2015 – 2035

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.

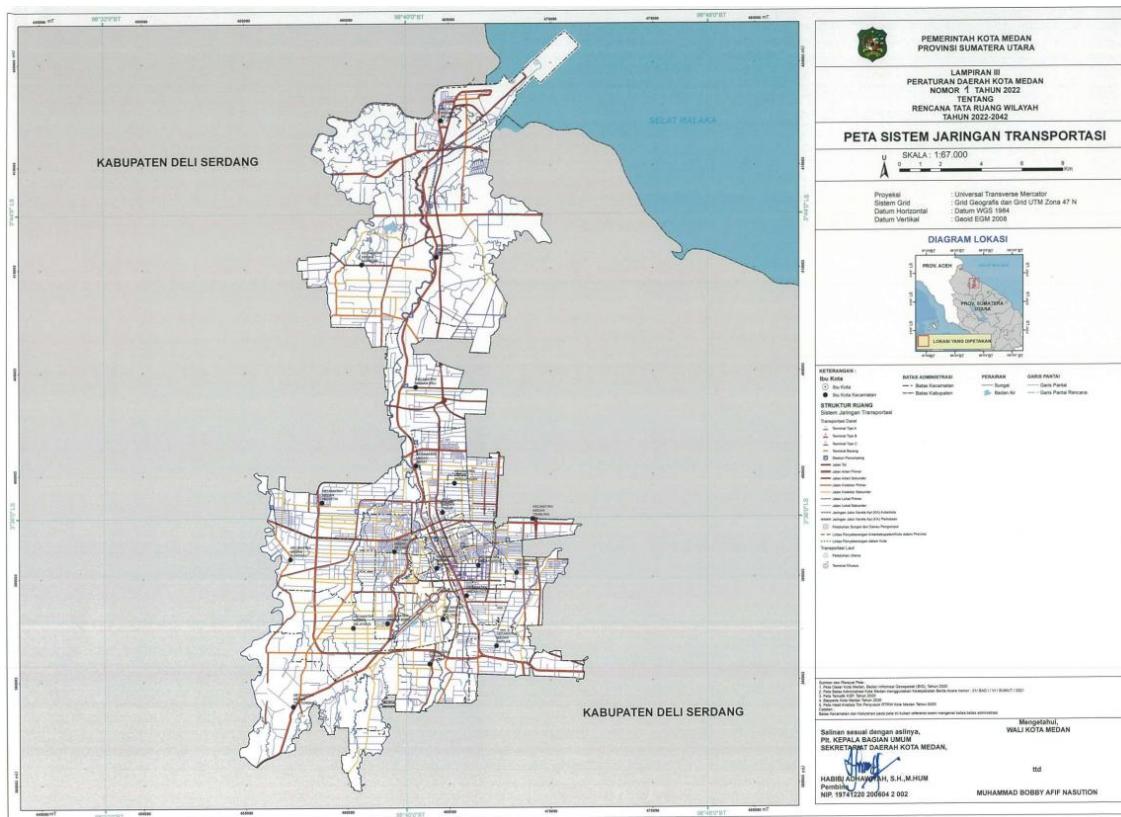
Tabel I-4 Indikasi Program Utama Jangka Menengah Tahap I (Satu)

NO.	PROGRAM UTAMA	LOKASI	WAKTU PELAKSANAAN				PRAKIRAAN BIAYA (Juta Rupiah)	SUMBER DANA	INSTANSI PELAKSANA
			PJM 1 2016 - 2017	PJM 2 2018 - 2019	PJM 3 2020 - 2025	PJM 4 2026 - 2030			
	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)	- 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

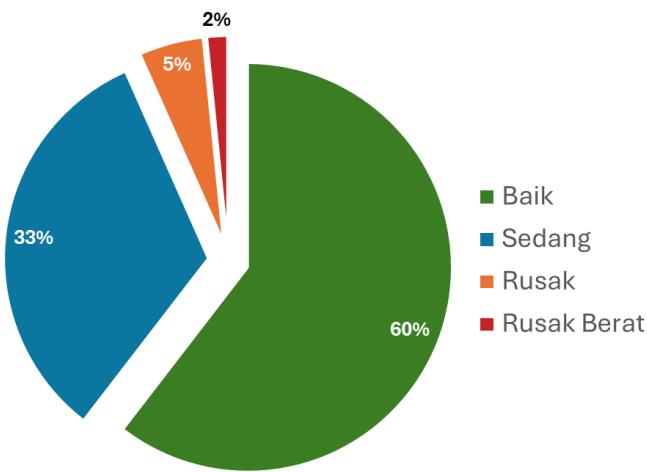
Di Kota Medan, telah direncanakan beberapa jaringan jalan dan rel yang akan segera dibangun untuk meningkatkan koneksi dan mobilitas. Rencana ini mencakup berbagai jenis jaringan jalan dan rel yang akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan kota. Jaringan jalan dan rel yang direncanakan dapat dilihat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

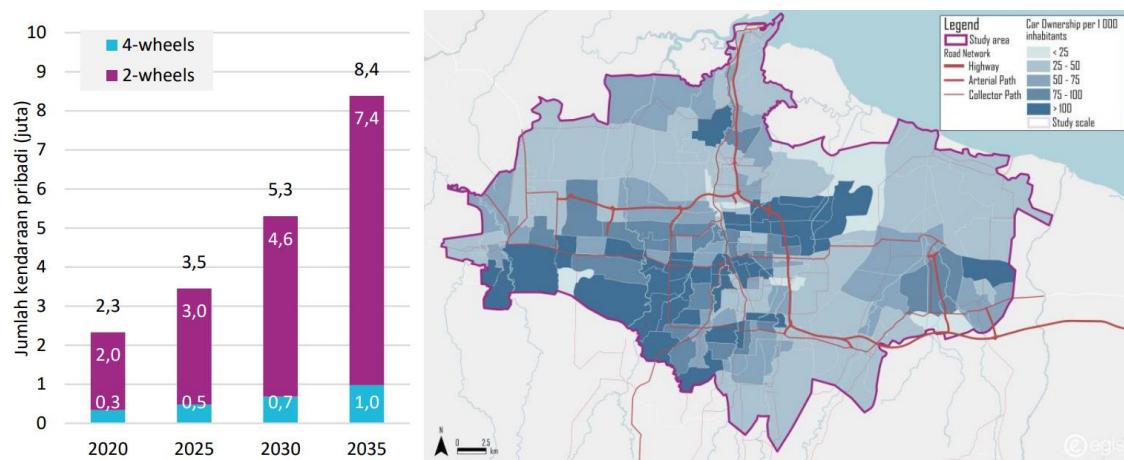


Gambar I-9 Persentase Kondisi Jaringan Jalan di Kota Medan

*Sumber: BPS Kota Medan, 2022*

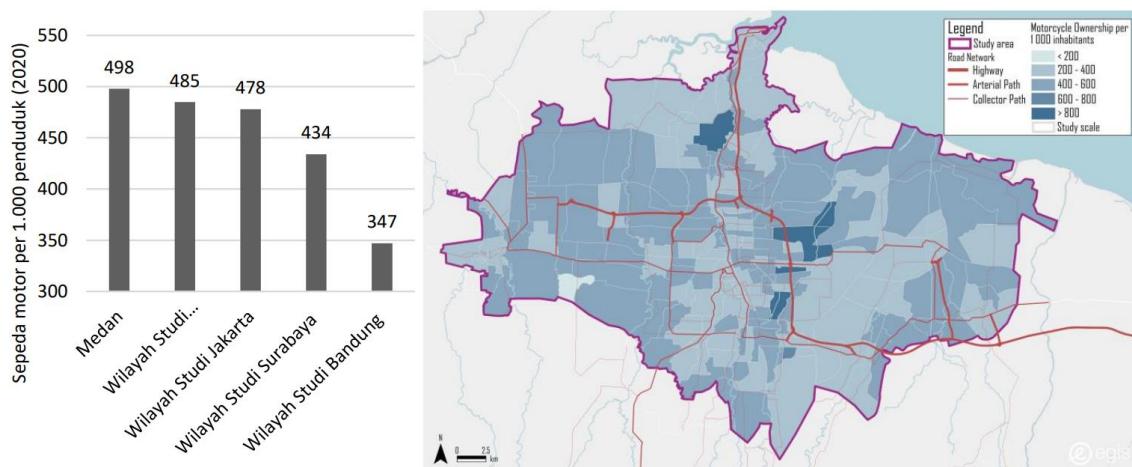
### I.5.3 Kondisi Kepemilikan Kendaraan Kota Medan

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%).

#### I.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.

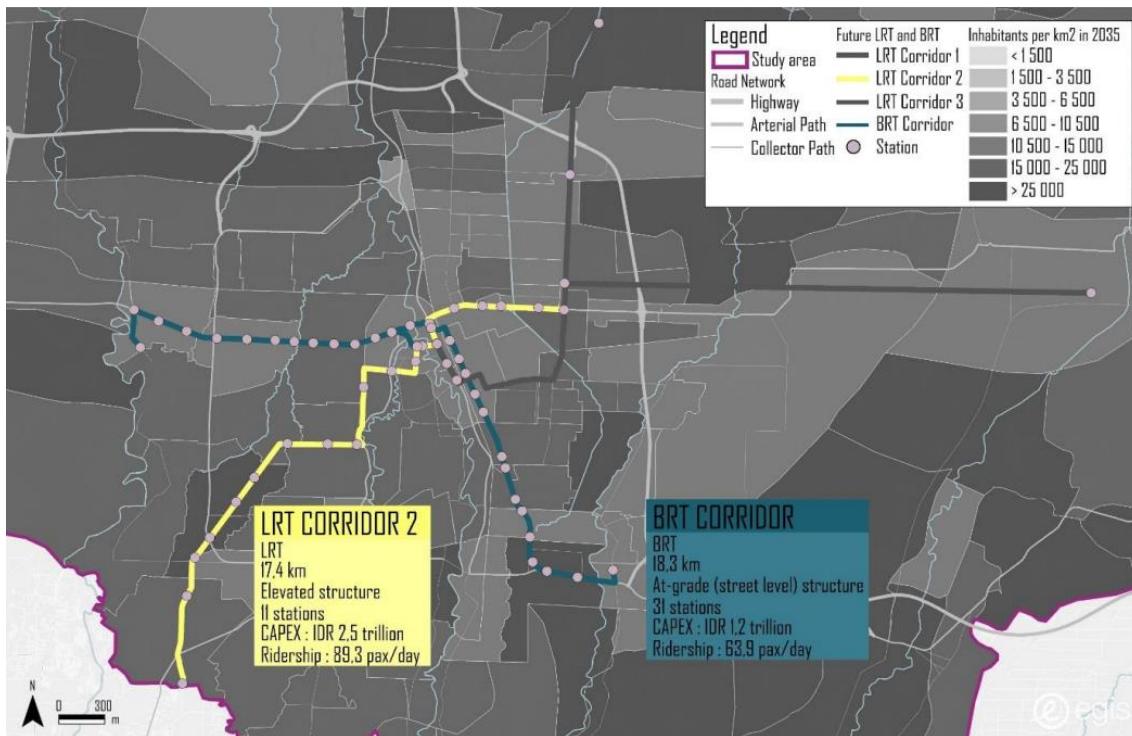
Karena sifat paratransit yang informal, pemantauan penumpang menjadi sulit dilakukan. Tarif ditentukan secara spontan oleh pengemudi. Di Medan, para pemangku kepentingan menyatakan bahwa *Bentor* akan secara bertahap menghilang seiring dengan pertumbuhan transportasi *online*, atau akan diintegrasikan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



Gambar I-15 Becak Motor di Kota Medan

Sumber: [detik.com](https://www.detik.com), 2019

Untuk melengkapi layanan angkutan umum yang sudah ada, pengembangan angkutan masal 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.

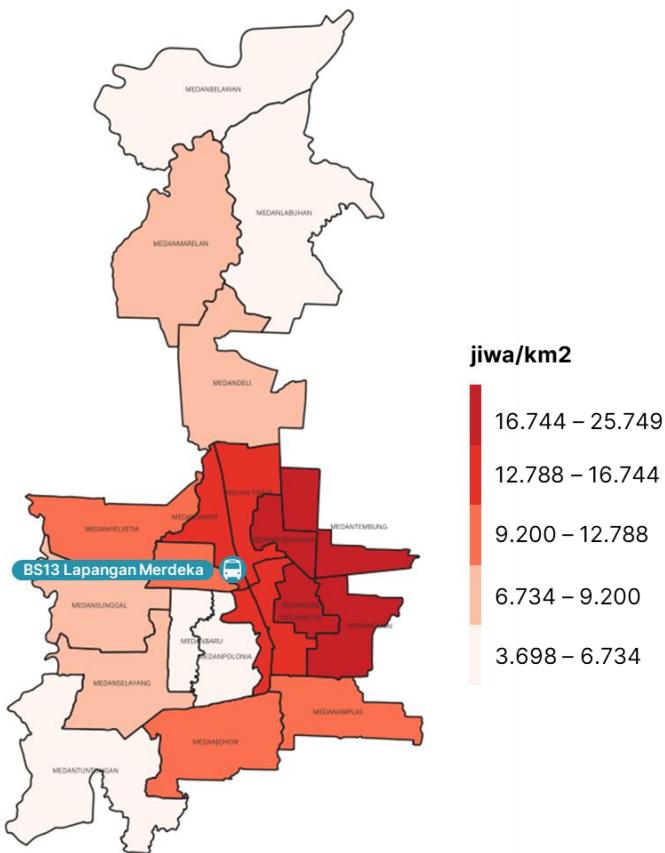


Gambar I-16 Persentase Kondisi Jaringan Jalan di Kota Medan

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/km<sup>2</sup>, 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/km<sup>2</sup>, 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.

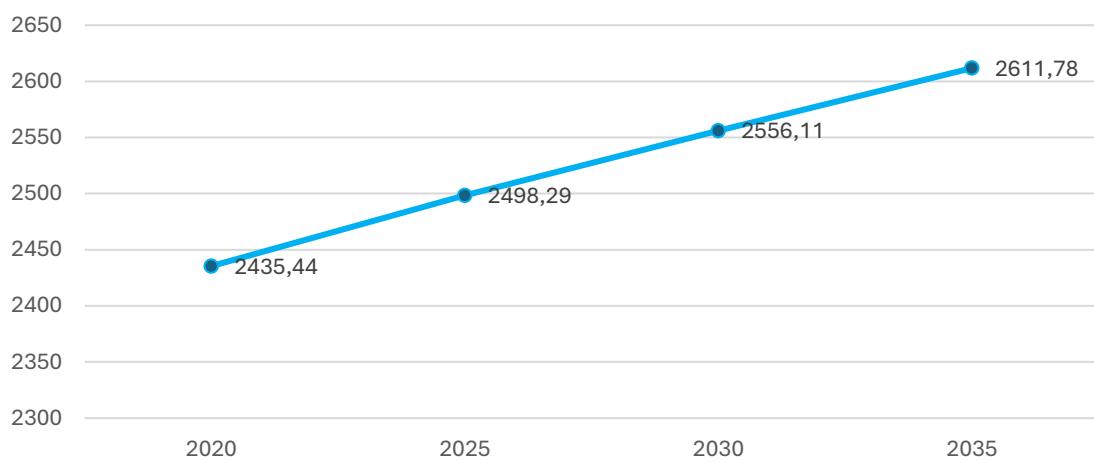


Gambar I-18 Piramida Penduduk Kota Medan berdasarkan Sensus 2020

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 jiwa<sup>3</sup>. 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.

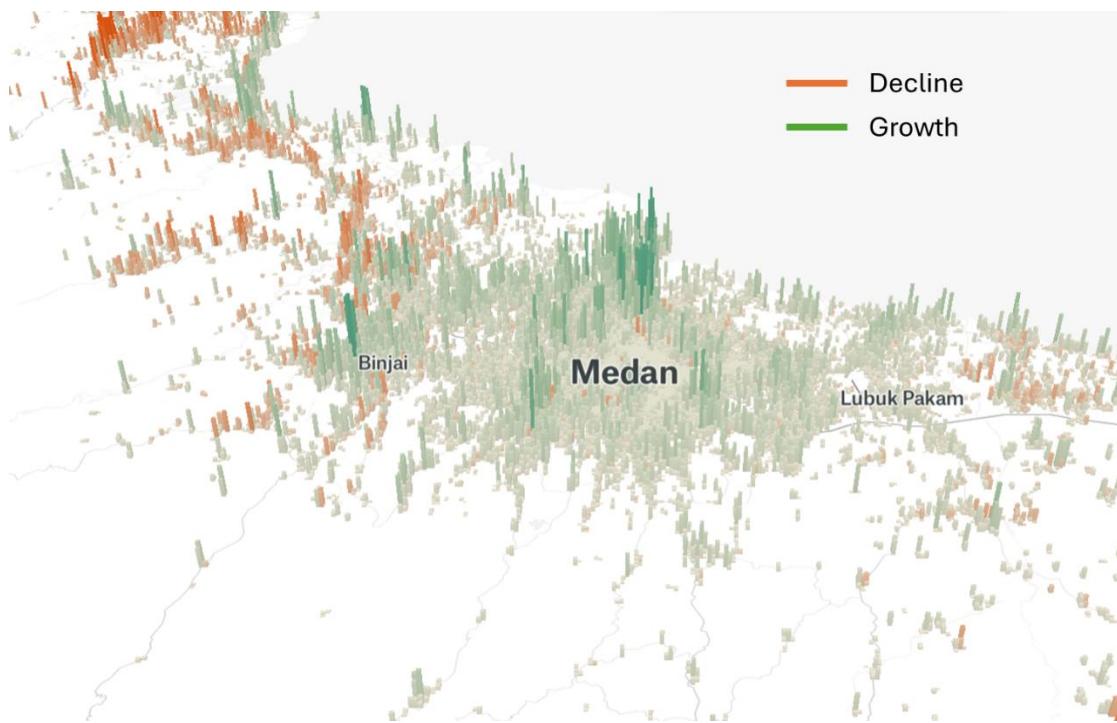
<sup>3</sup> Rasio Kepadatan Penduduk. (2012). Pemerintah Kota Medan. <http://arsip.pemkomedan.go.id/kategori/2012/11/rasio-kepadatan-penduduk.html>



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

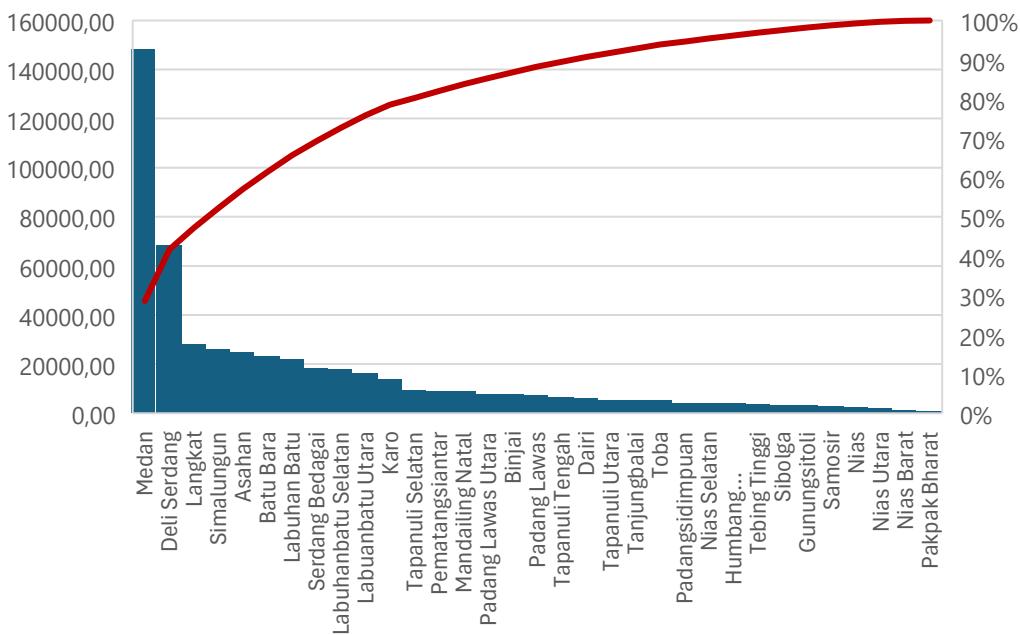
perdagangan, jasa, industri, dan pertanian. Dari data yang ada, sektor perdagangan dan jasa menjadi pilar utama dalam ekonomi kota ini.

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	<b>11,16</b>
I Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	7,92	-10,28	-1,43	10,84	<b>12,65</b>
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	<b>10,38</b>

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 (Miliar 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:

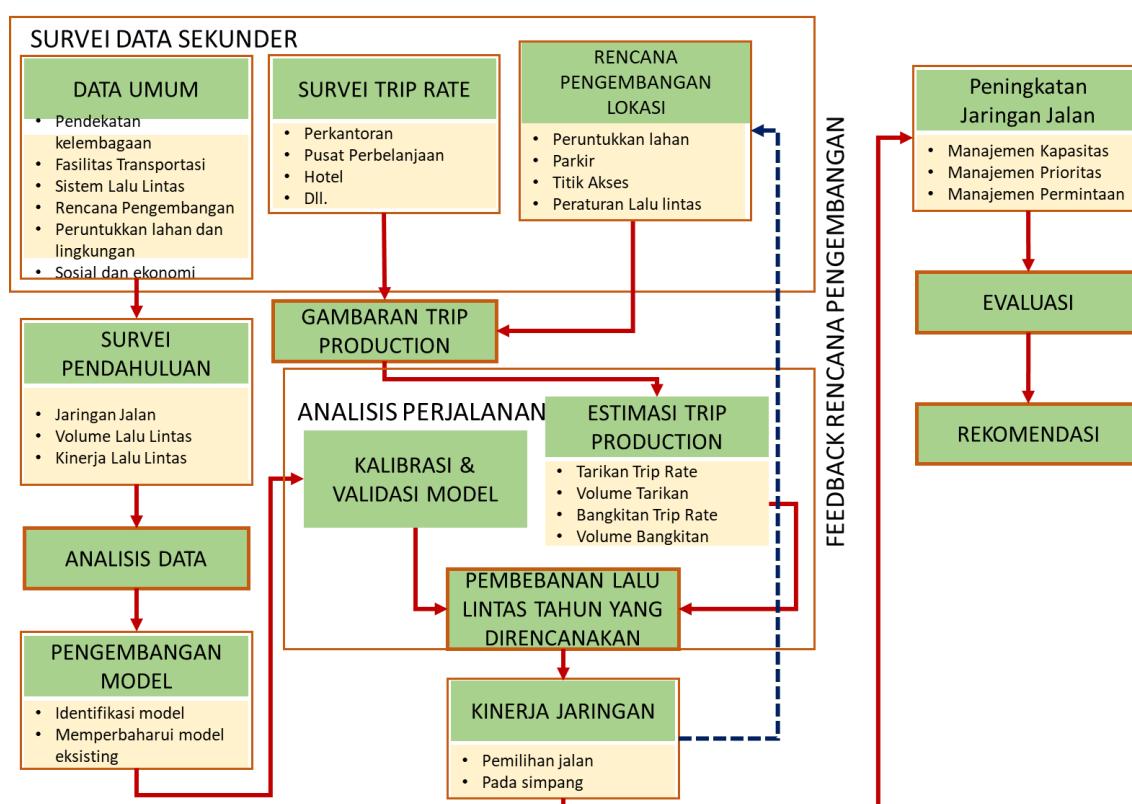
- Tahap pengumpulan dan analisis data
- Tahap pengembangan model transportasi
- Tahap analisis kinerja jaringan jalan eksisting
- Tahap penyusunan alternatif pemecahan masalah
- Tahap evaluasi rencana pengembangan jaringan jalan

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 diidentifikasikannya 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 keadaaan 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 pembebatan perjalanan dari setiap rute perjalanan berdasarkan rute yang dipilih. Tahap ini akan mengestimasikan 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 pemilihan moda dilakukan pada saat penetapan *trips end* untuk perjalanan orang menurut masing - masing moda (misalnya kendaraan pribadi, angkutan umum, sepeda motor dll) atau pemilihan 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

Pembebaan 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 kejemuhan (*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 mendekat 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 diarea 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

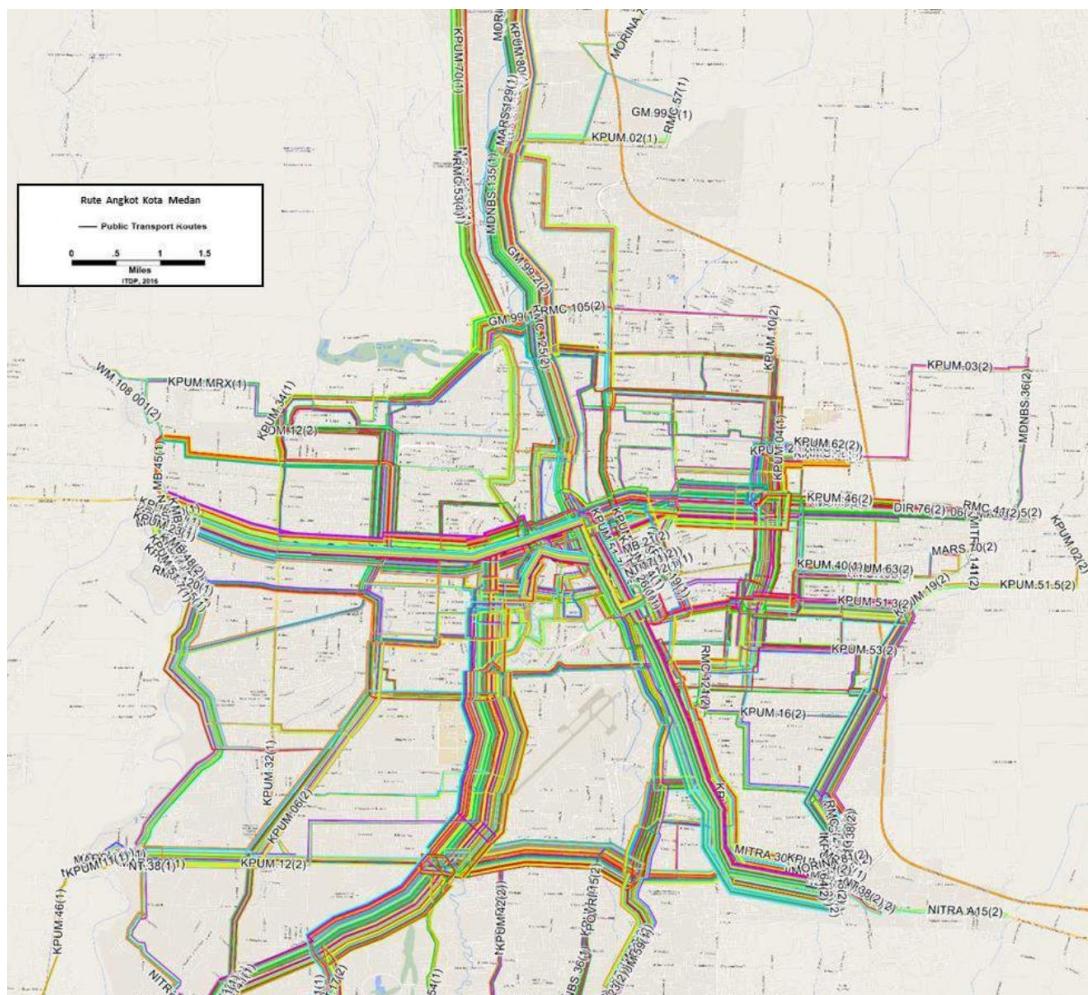
Jaringan trayek Angkutan Perkotaan terdiri atas trayek utama dan trayek pengumpan. Di kota Medan tidak hanya angkutan kota saja yang beroperasi namun juga terdapat angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP).

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, temasuk 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 rationya dapat dilihat pada tabel berikut:

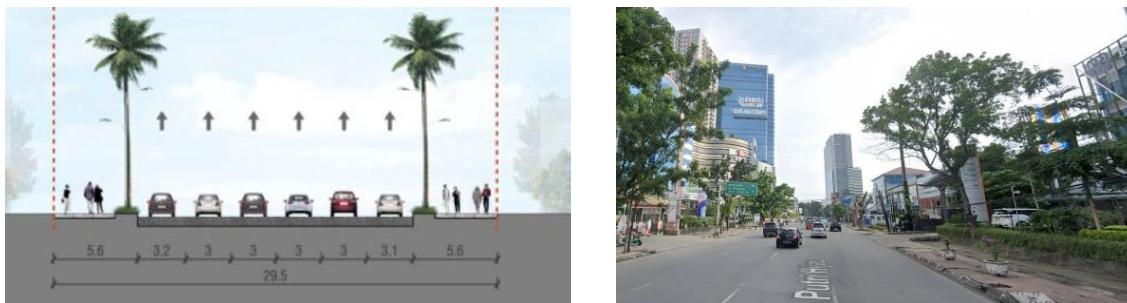
Tabel III-2 Kinerja Ruas Jalan

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.



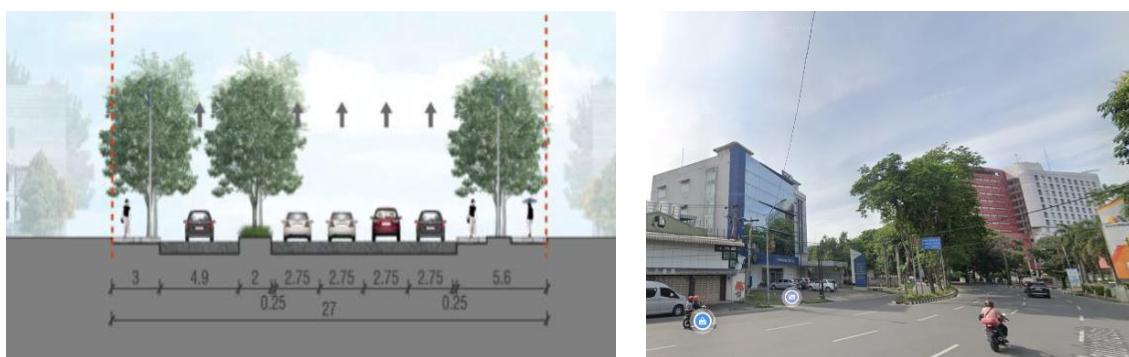
Gambar III-3 Ruas Jalan Putri Hijau

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.

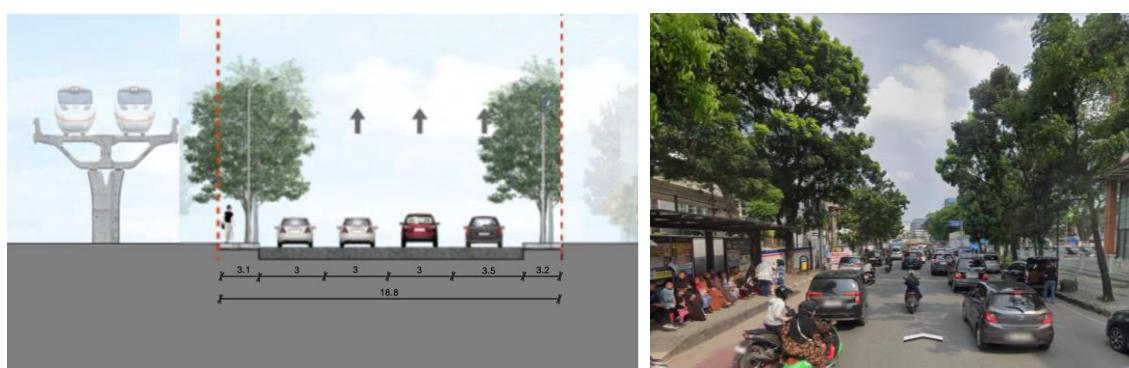


Gambar III-4 Ruas Jalan Kapten Maulana Lubis

*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.

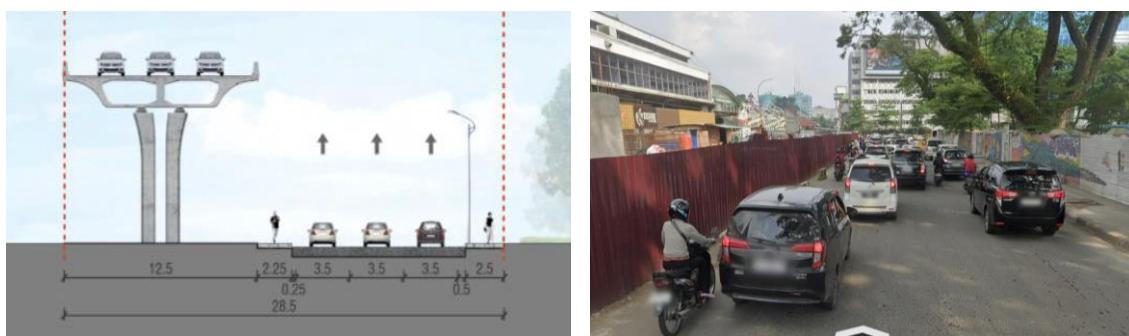


Gambar III-5 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Utara)

*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.

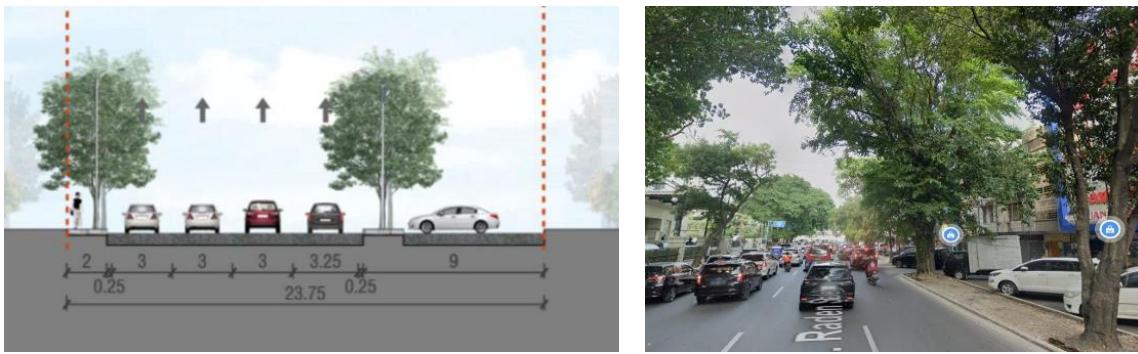


Gambar III-6 Ruas Jalan Stasiun Kereta Api (Sisi Selatan)

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.

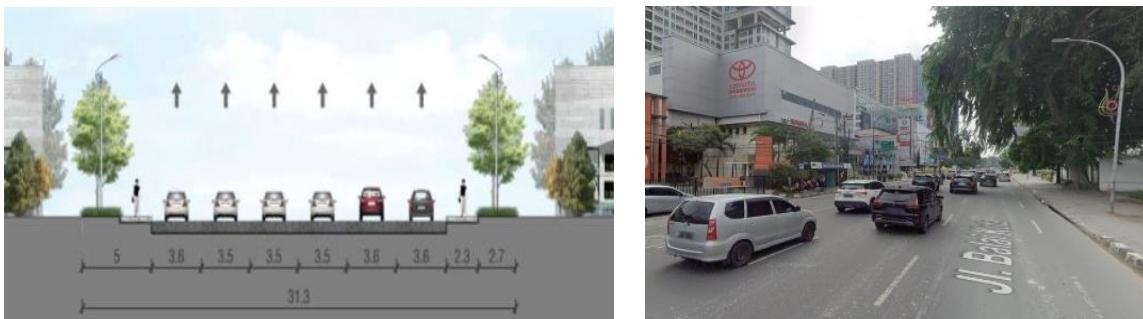


Gambar III-7 Ruas Jalan Raden Saleh

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.



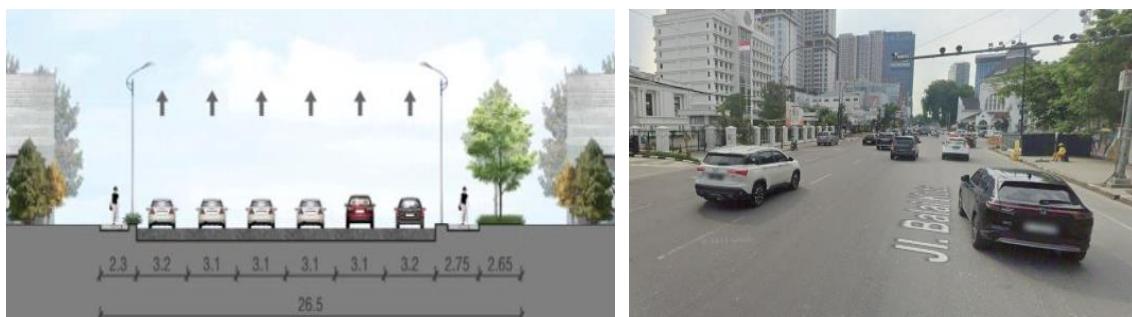
Gambar III-8 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Utara)

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.

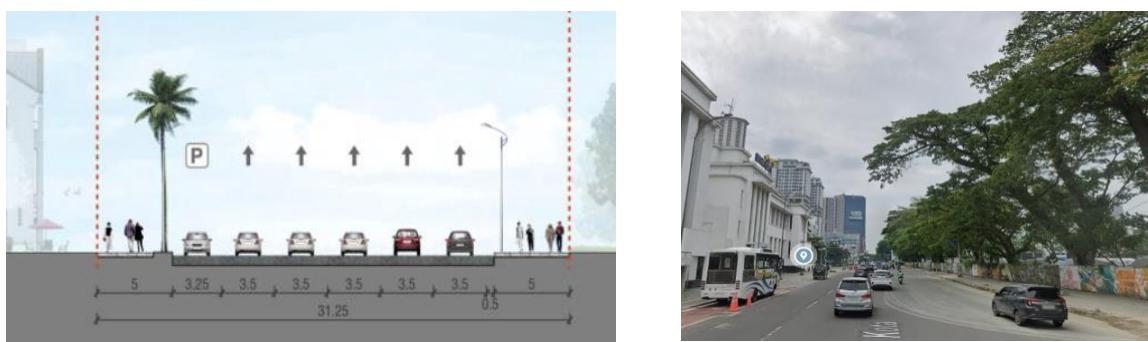


Gambar III-9 Ruas Jalan Balai Kota (Sisi Tengah)

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*.

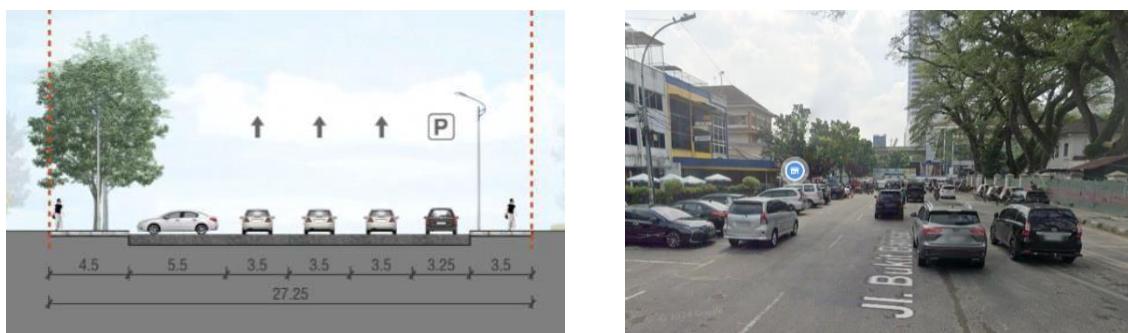


Gambar III-11 Ruas Jalan Ahmad Yani

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.

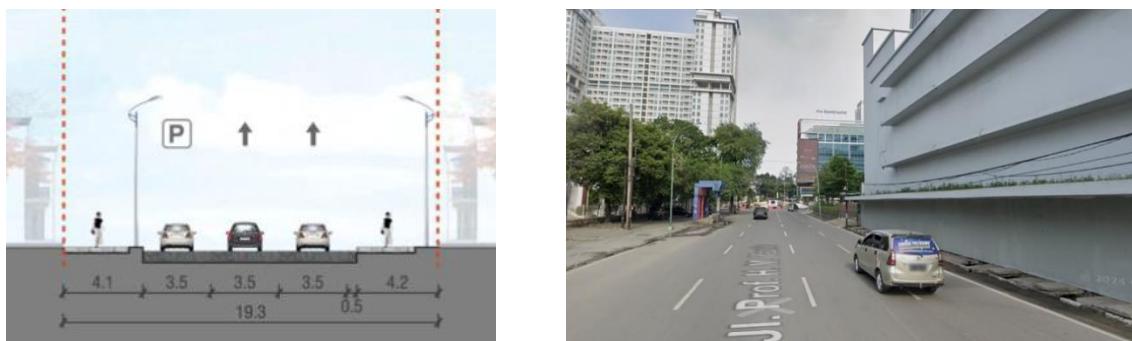


Gambar III-12 Ruas Jalan Bukit Barisan

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 Jingga 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.

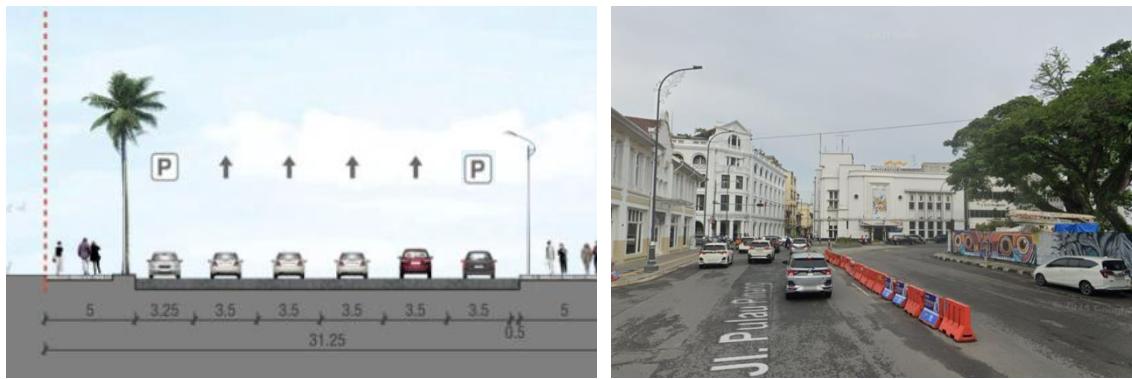


Gambar III-13 Ruas Jalan Prof. H. M. Yamin

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.

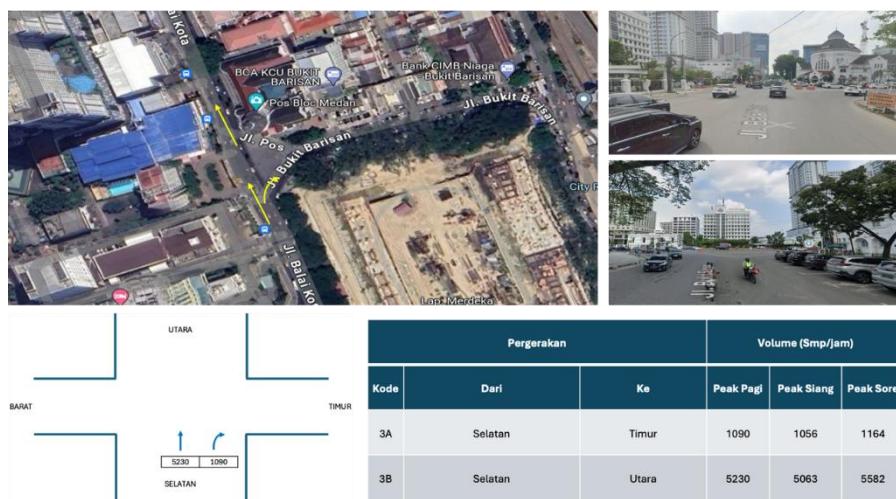


Gambar III-17 Simpang Raden Saleh – Balai Kota

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.

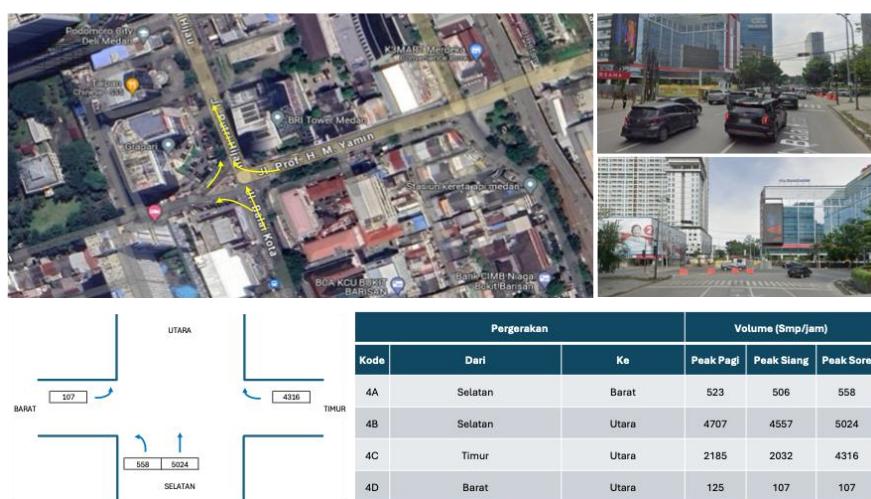


Gambar III-18 Simpang Balai Kota – Bukit Barisan

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 Waktu 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  $\pm$  26 menit 12 detik pada pagi hari dan  $\pm$  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  $\pm$  24 menit 08 detik di pagi hari dan  $\pm$  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  $\pm$  35 menit 21 detik (pagi hari).

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

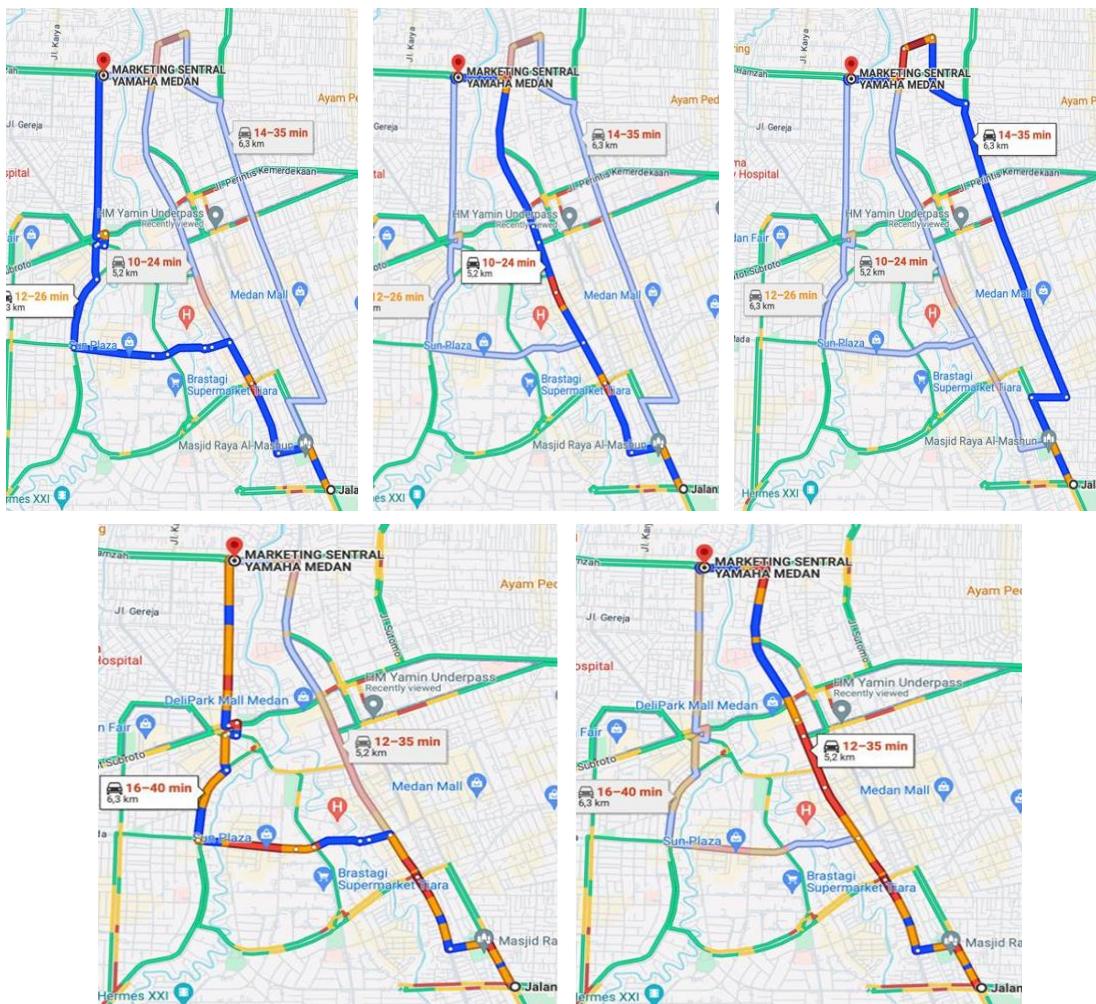
1. Rute 1 (Barat), melewati Jl. Adam Malik ke Jl. Imam Bonjol lalu ke Jl. Juanda. Rute tersebut berjarak 5,9 km dengan waktu tempuh  $\pm$  28 menit 32 detik pada pagi hari dan  $\pm$  38 menit 47 detik pada sore hari.
2. Rute 2 (Utama), melewati Jl. Adam Malik ke Jl. Putri Merak Jingga kemudian ke Jl. Laksana. Rute tersebut berjarak 5,4 km dengan waktu tempuh  $\pm$  28 menit 04 detik pada pagi hari dan  $\pm$  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  $\pm$  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  $\pm$  31 menit 08 detik di pagi hari dan  $\pm$  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  $\pm$  35 menit 04 detik di pagi hari dan  $\pm$  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*)

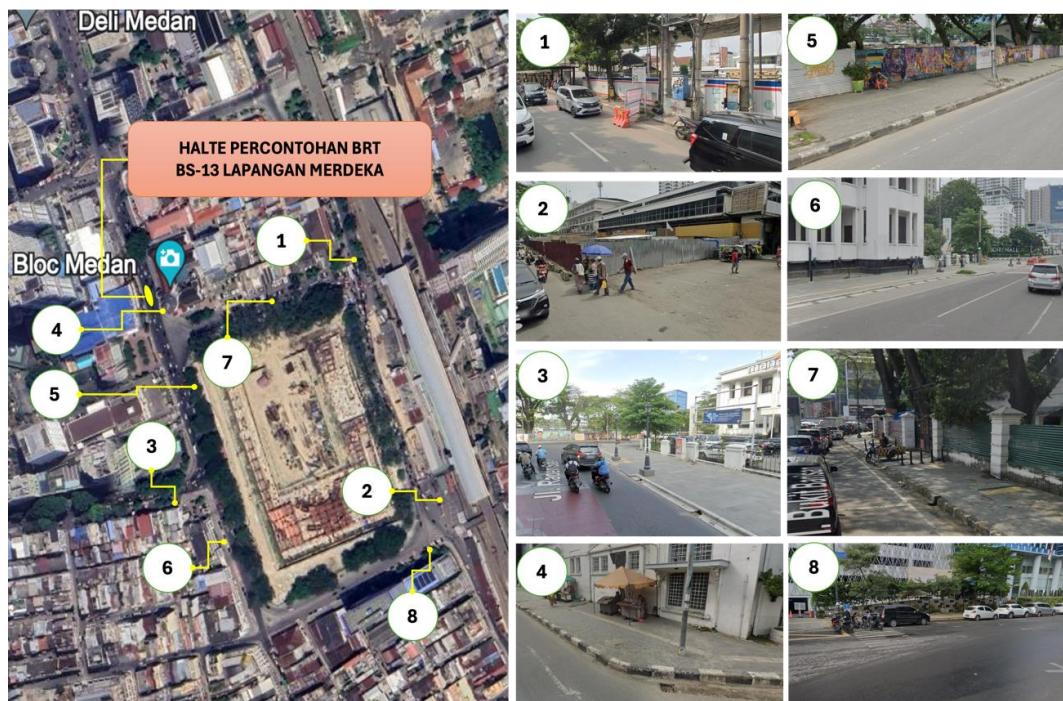
Rencana Pembangunan halte percontohan BRT Mebidang BS-13 Lapangan Merdeka berada di sekitar kawasan lapangn Merdeka yang merupakan salah satu cagar budaya / *heritage* di kota Medan, terdapat bangunan-bangunan bersejarah diantaranya adalah kawasan Pos Bloc, Hotel Grand Inna, Bank Indonesia, dan Balai 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 área perkantoran dan área 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 / bento 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 pembagunan 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 pembangunan 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 pembagunan 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 lalulintas 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 diprediksi 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 menunjukan 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 kejemuhan 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		
					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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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

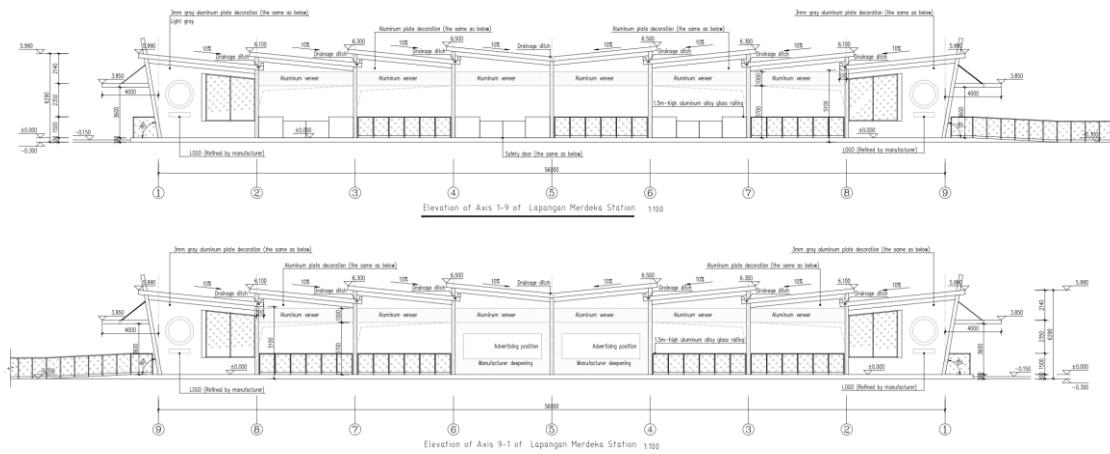
#### IV.1.1 Rencana Konstruksi

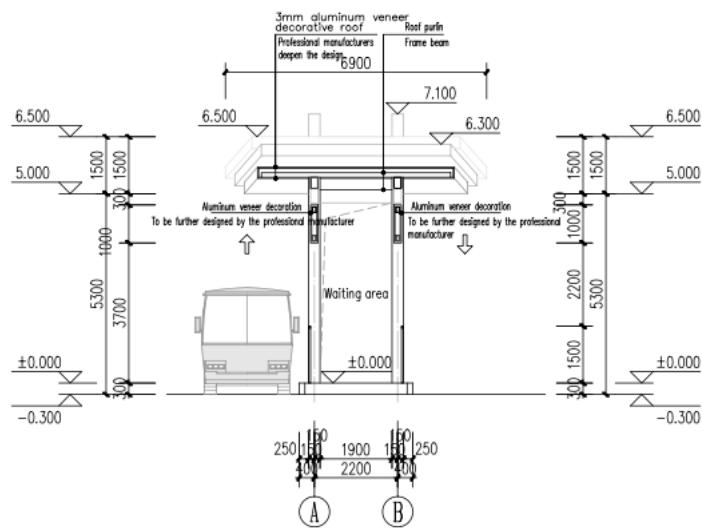
Berikut adalah data teknis dari rencana pembangunan halte percontohan BRT BS 13 Lapangan Merdeka.

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	$P = 12,19\text{m}$ $L = 2,44\text{ m}$ $T = 2,59\text{ m}$
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

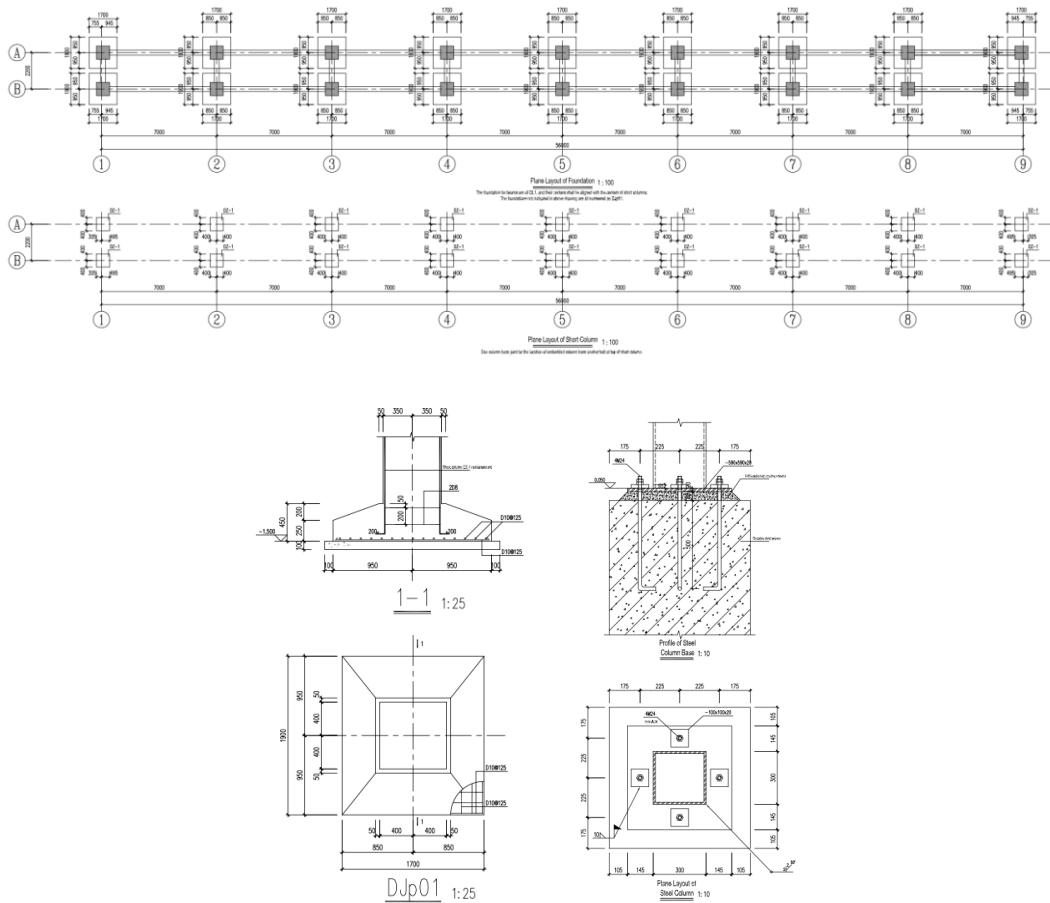
Sumber: Analisis Konsultan





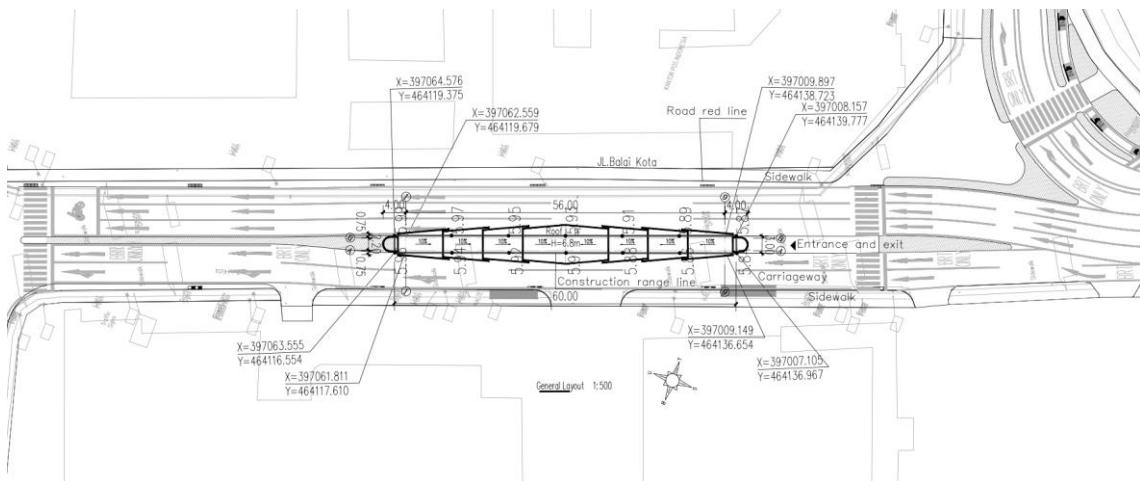
Gambar IV-2 Penampang Melintang Halte Percontohan

Sumber: Analisis Konsultan



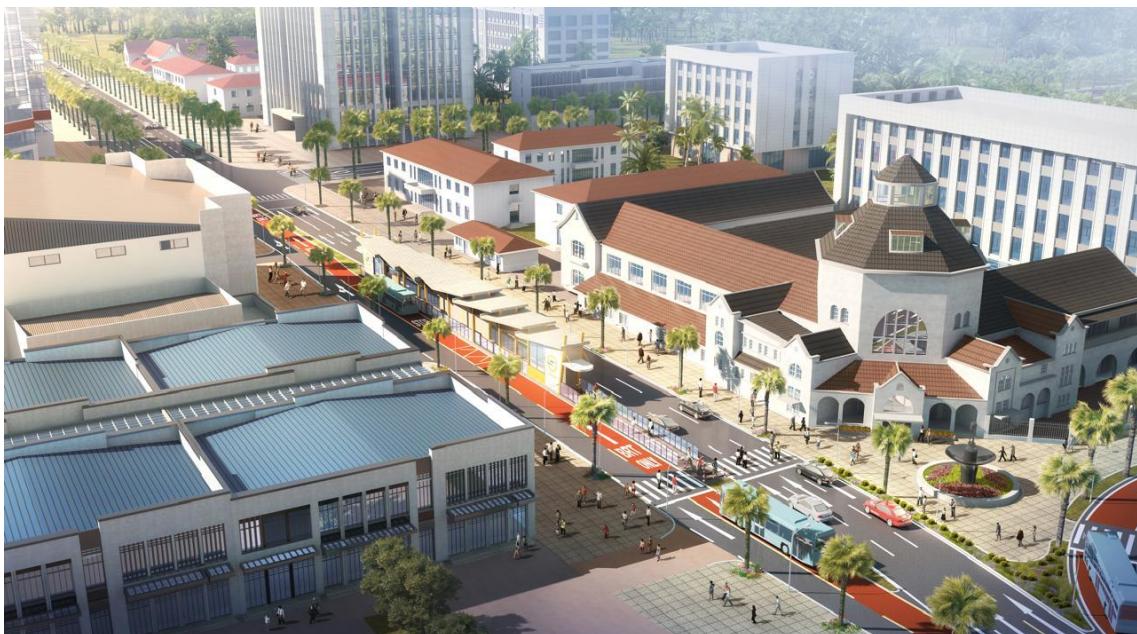
Gambar IV-3 Pondasi dan Kolom Halte Percontohan

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 Konsultam

#### IV.1.2 Analisis Penanganan pada Masa Konstruksi

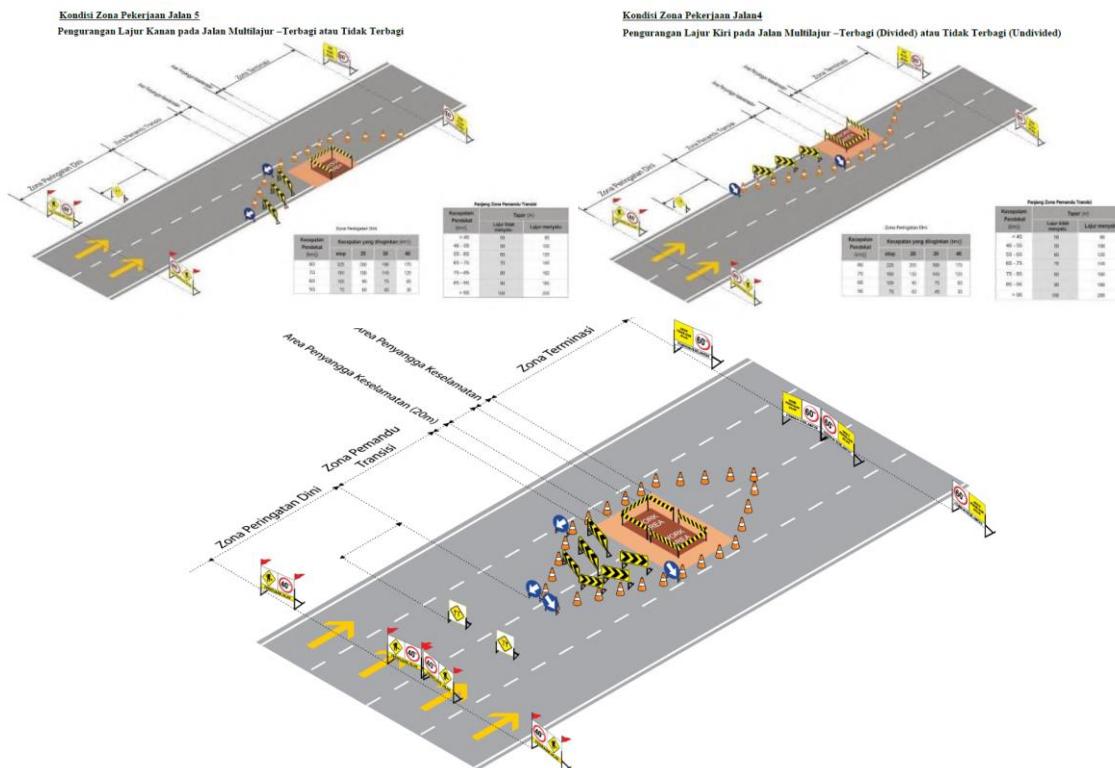
#### **IV.1.2.1 Penerapan Zona Keselamatan Kerja**

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:

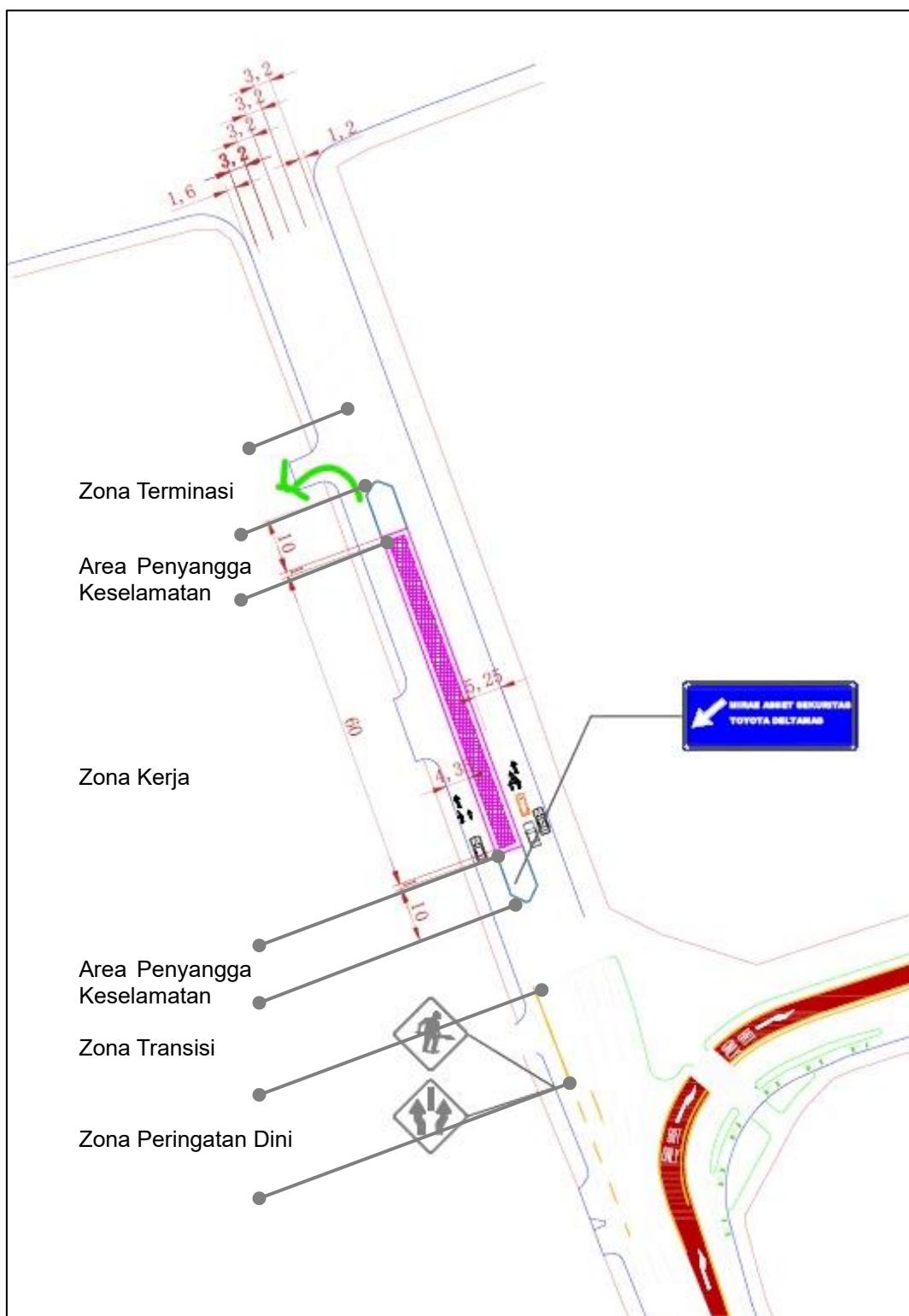
- Zona Peringatan Dini - adalah segmen jalan di mana pengguna jalan diinformasikan tentang pekerjaan jalan yang akan datang dan apa yang harus dilakukan;
- Zona Pemandu Transisi – adalah segmen jalan Dimana pengemudi dipandu untuk menurunkan kecepatan dan masuk ke lintasan yang benar;
- Zona Kerja – 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			
<b>Rambu Tetap:</b>						
Rambu Batas Kecepatan		4	4	8	bah	Kecepatan disesuaikan dengan kebutuhan
<b>Rambu Perintah Mengikuti Lajur</b>						
		2	2	4	bah	
<b>Rambu Pengarah Tikungan</b>						
		3	3	6	bah	
<b>Rambu Peringatan Sementara:</b>						
Rambu Peringatan Dengan Kata - Kata		4	4	8	bah	
Rambu Peringatan Pekerjaan di jalan		2	2	4	bah	
Traffic Cone		16	16	32	bah	
Marka Jalan Sementara		1,8	1,8	3,6	m <sup>2</sup>	
<b>Alat Lainnya:</b>						
Lampu Putar (Rotary Lamp)				4	bah	
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)	1	Ls
Pembatas Area (Restricted Area)	1	Ls
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 efektifitnya 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

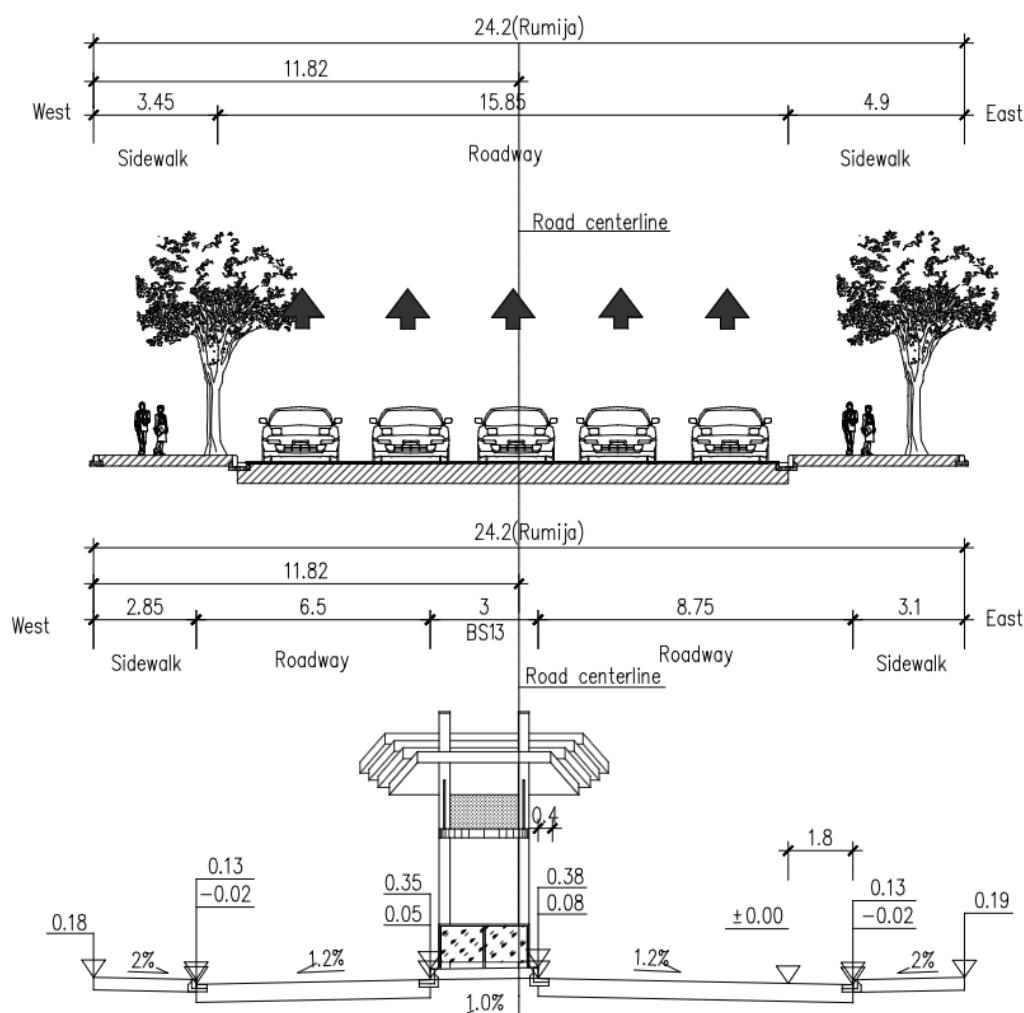
No	Nama Jalan	Arah	Tipe Jalan	Kapasitas	MRLL di Lokasi Proyek		Skenario 1 Alt A		Skenario 1 Alt B	
					Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR	Volume (smp/jam)	VCR
1	Jl. Putri Hijau	Satu Arah	4/1 UD	6980	7901	1,13	8259	1,18	6326	0,91
2	Jl. K.M. Lubis	Satu Arah	4/1 D	6980	4923	0,71	4923	0,71	5415	0,78
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	MRLL + Skenario 2		Skenario 1 Alt A + Skenario 2		Skenario 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"> <li>○ BRT 01: Terminal Amplas – Flamboyan</li> <li>○ BRT 02: Pasar Induk Lau Cih - SPBU Budi Pembangunan</li> <li>○ BRT 03: Terminal Pinang Baris – Terminal Amplas;</li> <li>○ BRT 04: Terminal Amplas - Medan Labuhan</li> <li>○ BRT 06: Lapangan Merdeka - Terminal Penumpang Kota Deli;</li> <li>○ BRT 08: Deli Tua - Stasiun Kereta Api Bandar Khalifa;</li> <li>○ BRT 09: RS Adam Malik - Citraland Gama City</li> <li>○ BRT 10: Pancur Batu - Plaza Medan Fair;</li> <li>○ Rute Percontohan E-bus: J City - Plaza Medan Fair</li> </ul>						
5	Jumlah Penumpang:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">- Naik</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">284</td> </tr> <tr> <td>- Turun</td> <td style="text-align: center;">587</td> </tr> <tr> <td>- Total</td> <td style="text-align: center;">871</td> </tr> </table>	- Naik	284	- Turun	587	- Total	871
- 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)
<b>Fase 1 Tahun 2024</b>						<b>40</b>	<b>48</b>
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
<b>Fase 3 Tahun 2027</b>						<b>43</b>	<b>51,6</b>
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 membawa hasil, dan malah menyebabkan lingkarannya 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)

	<b>PUSH</b>	<b>PULL</b>
<b>Intervensi Kebijakan/Peraturan/Ekonomi</b>	<p><b>Pembatasan Kendaraan Bermotor Pribadi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerapan jalan berbayar</li> <li>• Penerapan pajak kemacetan</li> <li>• Pengaturan pajak penjualan/pajak impor kendaraan</li> <li>• Biaya pendaftaran kendaraan/pajak jalan</li> <li>• Sistem kuota kendaraan</li> <li>• Manajemen tarif parkir</li> <li>• Manajemen ruang parkir</li> <li>• Pembatasan plat nomor kendaraan</li> <li>• Zona rendah emisi</li> <li>• Zona pembatasan kecepatan</li> </ul>	<p><b>Peningkatan Layanan Transportasi Publik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur dan sistem tarif yang terintegrasi</li> <li>• Jaringan atau koridor angkutan prioritas</li> </ul> <p><b>Insentif bagi komuter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parking spot cashout</i><sup>10</sup></li> <li>• Pengurangan pajak untuk tiket transportasi publik</li> <li>• Pengurangan pajak untuk bersepeda atau berjalan kaki</li> </ul>
<b>Intervensi Fisik/Teknis</b>	<p><b>Pengurangan Mobilitas Kendaraan Bermotor Pribadi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembatasan ruang parkir</li> <li>• Modifikasi lalu lintas menerus (<i>through traffic</i>)</li> <li>• Pembatasan kecepatan kendaraan</li> </ul> <p><b>Realokasi Ruang Jalan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengubahan fungsi ruang kendaraan menjadi fasilitas pejalan kaki, pesepeda, dan transportasi publik</li> </ul> <p><b>Pembatasan Zona Lalu Lintas Terbatas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona khusus pejalan kaki</li> </ul>	<p><b>Peningkatan Kualitas Layanan Transit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem <i>Bus Rapid Transit</i> (BRT)</li> <li>• Jalur khusus untuk bus</li> <li>• <i>Light rail</i></li> <li>• Layanan kereta api komuter</li> <li>• Transportasi publik massal</li> </ul> <p><b>Memperbaiki Infrastruktur Sepeda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalur khusus sepeda dan tempat parkir</li> </ul> <p><b>Meningkatkan Infrastruktur Pejalan Kaki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trotoar dan penyeberangan yang aman</li> <li>• Zona pejalan kaki</li> </ul> <p><b>Meningkatkan Opsi Bermobilitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Layanan berbagi mobil (<i>car-sharing</i>) dan taksi yang terkelola dengan efektif</li> <li>• Layanan <i>bike-share</i></li> <li>• Layanan <i>feeder</i> dan mikrobus yang lebih baik</li> </ul>
<b>Intervensi Perencanaan/Desain</b>	<p><b>Perencanaan Penggunaan Lahan Terpadu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perencanaan tata ruang dalam lingkup regional</li> <li>• Pembangunan Berorientasi Transit (<i>Transit Oriented Development</i>)</li> <li>• Standar penyediaan ruang parkir (contoh: parkir maksimum)</li> </ul>	<p><b>Perencanaan Transportasi Tidak Bermotor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desain jalan untuk lalu lintas sepeda/pejalan kaki</li> <li>• Konektivitas trotoar dan jalur sepeda</li> <li>• Peta dan penunjuk jalan</li> </ul>
<b>Intervensi Pendukung</b>	<p><b>Penegakan hukum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denda</li> <li>• Tiket</li> <li>• Sanksi tilang atau derek kendaraan</li> </ul>	<p><b>Kesadaran Publik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan kesadaran penggunaan transportasi publik</li> <li>• Peningkatan kapasitas dan kompetensi mengenai transportasi publik</li> <li>• Hari Bebas Kendaraan Bermotor</li> </ul>

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 bermotor 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 yang 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 lalulintas 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 perjalanan 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 memutahkirkan informasi 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. 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.
- 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 ±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  $\pm$  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  $\pm$  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 semantara 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
<b>REKOMENDASI MASA PRA – KONSTRUKSI</b>			
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 memungkin 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
<b>REKOMENDASI MASA KONSTRUKSI</b>			
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:  - 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>		
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
<b>REKOMENDASI MASA OPERASIONAL (PASCA KONSTRUKSI)</b>			
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"> <li>- Kendaraan keluar masuk proyek</li> <li>- Terceceranya material proyek di jalan</li> <li>- Penerangan proyek dan areal sekitar kurang</li> <li>- Petugas pengatur lalu lintas keluar masuk kendaraan proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribusi material proyek</li> <li>- Tatacara pengangkutan material proyek</li> <li>- Penerangan lokasi proyek</li> <li>- Kelengkapan peralatan petugas proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui aktivitas pengangkutan material proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemantauan secara visual dan pengamatan langsung</li> <li>- Uji petik kendaraan pengangkut material proyek</li> <li>- Pengukuran tingkat penerangan lokasi proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokasi proyek pembangunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemantauan dan pengamatan per bulan</li> <li>- Sidak langsung ke lokasi proyek</li> </ul>	Pemerakarsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Dinas Perhubungan Kota Medan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Dinas Perhubungan Kota Medan</li> </ul>
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"> <li>- Jadwal pengangkutan material</li> <li>- Rambu lalu lintas dan papan informasi proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melihat efektifitas jadwal pengangkutan</li> <li>- Mengukur efektifitas ketersediaan rambu lalu lintas serta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei kecepatan perjalanan</li> <li>- Pemantauan secara visual dan pengamatan langsung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kawasan Proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei secara periodik setiap bulan</li> </ul>	Pemerakarsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Dinas Perhubungan Kota Medan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Dinas Perhubungan Kota Medan</li> </ul>

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
				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		
				PEMANTAUAN	PEMANTAUAN				PELAKSANA	PENGAWAS	PELAPORAN
1	Kerawanan kecelakaan lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konflik lalu lintas kendaraan keluar masuk lokasi</li> <li>- Pejalan kaki yang menyeberang jalan</li> <li>- Jumlah pejalan kaki per meter per menit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume kendaraan dengan gerakan keluar masuk lokasi membelok</li> <li>- Pejalan kaki di sekitar lokasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui tingkat kerawanan lokasi terhadap kecelakaan lalu lintas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei gerakan membelok kawasan sekitar</li> <li>- Survei pejalan kaki</li> <li>- Pengukuran desain geometric jalan keluar masuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei gerakan membelok secara periodic setiap tahun</li> <li>- Survei pejalan kaki setiap tahun</li> <li>- Pengukuran desain geometric jalan keluar masuk saat operasional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei</li> <li>- Dinas Perhubungan Kota Medan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Kementerian Perhubungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Kementerian perhubungan</li> </ul>		
2	Kemacetan Lalu Lintas	Aktivitas kendaraan keluar masuk kendaraan penghuni dan pengunjung pada jam puncak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume kendaraan yang keluar masuk lokasi</li> <li>- Volume kendaraan di sepanjang Koridor BRT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melihat efektivitas rekomendasi penanganan dampak lalu lintas yang telah ditetapkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei volume lalu lintas</li> <li>- Survei kecepatan perjalanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei BRT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survei secara periodik setiap bulan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinas Perhubungan Kota Medan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Kementerian Perhubungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Kementerian perhubungan</li> </ul>	

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keluhan masyarakat sekitar proyek</li> <li>- Keluhan masyarakat pengguna jalan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui rasio penyediaan parkir park and ride maupun kantong parkir lainnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei pengamatan parkir kendaraan bermotor</li> </ul>	Daerah sekitar lokasi proyek	Survei secara periodik setiap bulan	Dinas Perhubungan Kota Medan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Kementerian Perhubungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepolisian Lalu Lintas</li> <li>- Kementerian perhubungan</li> </ul>

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 PERCANTOHAN 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 : 500.11.6/31.63

### 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 :
- 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;
  - Bahwa saudara Cristian Arliando 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;
  - 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 :
- 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);
  - Undang-undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
  - 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);
  - 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 Meda., 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 m<sup>2</sup> ( 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 :
- Pengembang/pembangun tidak melaksanakan Pembangunan/ Pengembangan dalam kurun waktu 2 (dua) tahun sejak diterbitkan surat Keputusan Kepala Dinas tentang persetujuan Andalalin dan/atau;
  - 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 Penganganan 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



Keputusan ini disampaikan kepada Yth:

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

**LAMPIRAN SURAT KEPALA DINAS PERHUBUNGAN KOTA MEDAN**  
NOMOR : ~~SKD.11.6./3163.~~  
**PERSETUJUAN HASIL ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS**  
**DENGAN BANGKITAN LALU LINTAS SEDANG**  
**PEMBANGUNAN HALTE PERCANTOHAN 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 memperbaiki informasi 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. 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.
- 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



## **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 memutahkirkan 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-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. 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.
- 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 semantara 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 mutahir 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 perundungan 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**