

BAB 4

Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

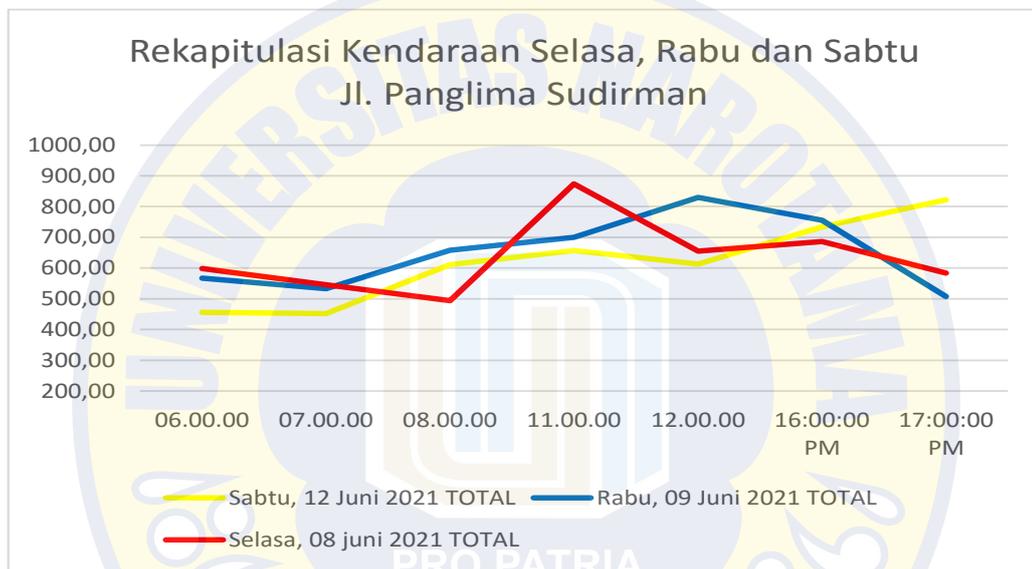
4.1.1 Jumlah Penduduk di Kabupaten Bojonegoro

Kabupaten Bojonegoro adalah kabupaten / kota di Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Bojonegoro berbatasan langsung dengan 5 kabupaten, yaitu di bagian utara dengan Kabupaten Tuban, bagian timur dengan Kabupaten Lamongan, bagian barat dengan Kabupaten Blora (Jawa Tengah), serta bagian selatan dengan Kabupaten Nganjuk, Kabupaten Madiun, dan Kabupaten Ngawi. Kabupaten Bojonegoro mempunyai penduduk sebanyak 1.301.635 jiwa dengan rincian 653,683 orang, atau 50,22 persen laki-laki dan 647,949 orang atau 49,78 persen perempuan. Kabupaten Bojonegoro mengalami peningkatan selama kurun waktu 10 tahun terakhir. Jumlah peningkatan penduduk itu sebesar 91,66 jiwa atau rata-rata 9,16 ribu jiwa setiap tahun.(BPS Kota Bojonegoro 2020)

4.2 Analisa dan Pembahasan

4.2.1 Ruas Jalan Panglima Sudirman Tahun 2021

Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas pada 3 hari yaitu hari selasa, rabu dan kamis pada jam sibuk pagi, siang dan sore di Jl. Panglima Sudirman diperoleh hasil volume puncak smp/jam dengan cara ($MC \times 0.25$, $LV \times 1$, $HV \times 1.2$) berdasarkan rekapitulasi dibawah ini.

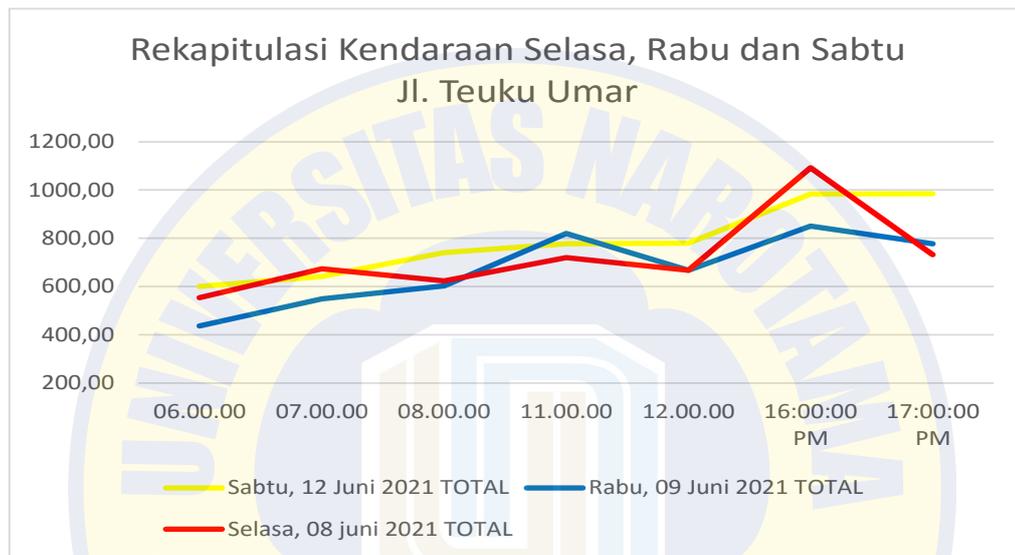


Gambar 4.1 Rekapitulasi Hasil Jumlah Kendaraan Pada Hari Selasa, Rabu dan Sabtu Jl Panglima Sudirman Kabupaten Bojonegoro

Berdasarkan pada gambar 4.4 Grafik Rekapitulasi Jalan Panglima Sudirman Kota Bojonegoro pada hari Selasa, Rabu, Sabtu. Volume tertinggi di jam puncak yaitu pada hari Selasa pukul 11.00 – 12:00 WIB yaitu 873,70 smp/jam.

4.2.2 Ruas Jalan Teuku Umar Tahun 2021

Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas pada 3 hari yaitu hari Selasa, Rabu dan Kamis pada jam sibuk pagi, siang dan sore di Jl. Panglima Sudirman diperoleh hasil volume puncak smp/jam dengan cara ($MC \times 0.25$, $LV \times 1$, $HV \times 1.2$) berdasarkan rekapitulasi dibawah ini.



Gambar 4.2 Rekapitulasi Hasil Jumlah Kendaraan Pada Hari Selasa, Rabu dan Sabtu Jl Teuku Umar Kabupaten Bojonegoro

Terlihat pada gambar 4.8 Grafik Rekapitulasi Jalan Teuku Umar Kota Bojonegoro pada hari Selasa, Rabu, Sabtu. Volume tertinggi di jam puncak yaitu pada hari Selasa pukul 16.00 – 17:00 WIB yaitu sebesar 1092,1 smp/jam

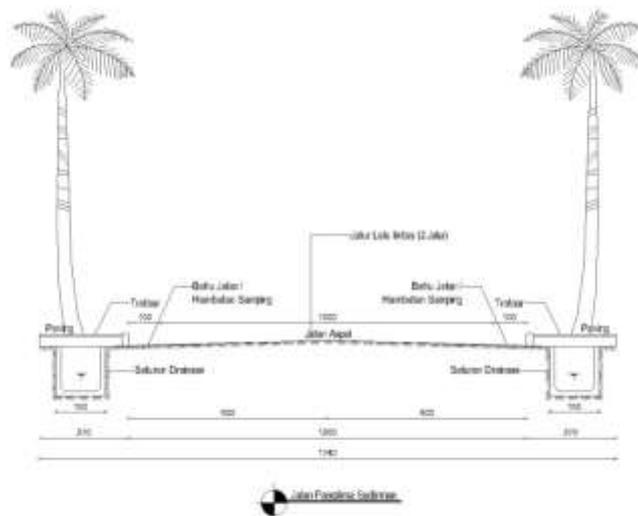
4.3 Geometrik Jalan

Data geometrik jalan adalah data yang berisi kondisi geometrik dari segmen jalan yang diteliti. Data ini merupakan data primer yang didapatkan dari survei kondisi jalan secara langsung

a. Data Geometrik jalan Panglima Sudirman

Data geometrik Jalan Panglima Sudirman

- a) Kelas administrasi : Jalan Kota
- b) Kelas Fungsional : Jalan Kolektor Primer
- c) Tipe Jalan : 2/2 UD
- d) Lebar Total Jalan : 12 m
- e) Lebar per jalur : 6 m
- f) Lebar per lajur : -
- g) Jenis perkerasan jalan : Aspal
- h) Tipe alinyemen : Datar
- i) Median : -
- j) Lebar median : -
- k) Marka jalan : ada
- l) Kereb : ada
- m) Bahu jalan : ada
- n) Lebar bahu : 2,7 m
- o) Jenis perkerasan bahu jalan : Paving



Gambar 4.3 Potongan Melintang Jalan Panglima Sudirman

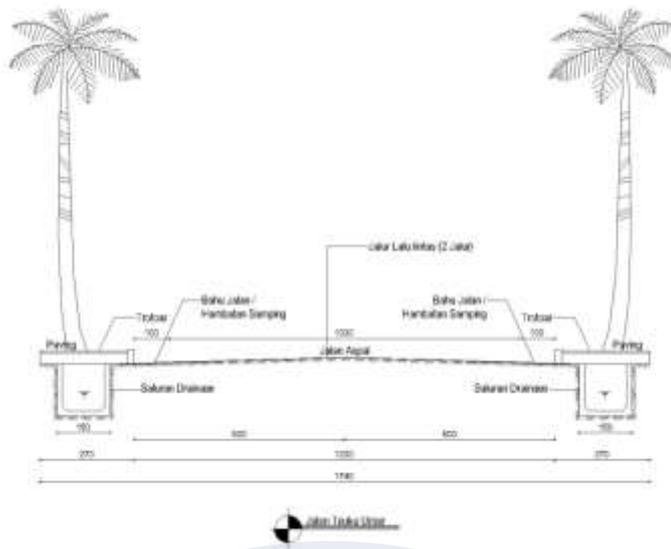


Gambar 4.4 Foto Lokasi Jalan Panglima Sudirman

b. Data Geometrik jalan Teuku Umar

Data geometric Jalan Teuku Umar

- a) Kelas administrasi : Jalan Kota
- b) Kelas Fungsional : Jalan Kolektor Primer
- c) Tipe Jalan : 2/2 UD
- d) Lebar Total Jalan : 12 m
- e) Lebar per jalur : 6 m
- f) Lebar per lajur : -
- g) Jenis perkerasan jalan : Aspal
- h) Tipe alinyemen : Datar
- i) Median : -
- j) Lebar median : -
- k) Marka jalan : Ada
- l) Kereb : Ada
- m) Bahu jalan : Ada
- n) Lebar bahu : 2,7 m
- o) Jenis perkerasan bahu jalan : Paving



Gambar 4.5 Potongan Melintang Jalan Teuku Umar



Gambar 4.6 Foto Lokasi Jalan Teuku Umar

4.4 Analisa Data

1. Analisa Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Hasil dari (MC) di dapatkan dari MC Kendaraan dikali 0,25 (Satuan Mobil penumpang/ SMP), hasil dari (LV) di dapatkan dari LV Kendaraan dikali 1 (Satuan Mobil Penumpang/ SMP), hasil dari (HV) di dapatkan dari LV kendaraan dikali 1,2 (Satuan Mobil Penumpang/ SMP).

2. Analisa Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satu jam (kendaraan/jam), atau dengan mempertimbangkan berbagai jenis kendaraan yang melalui suatu jalan digunakan satuan mobil penumpang sebagai satuan mobil kendaraan dalam perhitungan kapasitas maka kapasitas menggunakan satuan mobil penumpang per jam atau (smp/jam).

Perhitungan kapasitas untuk jalan perkotaan adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

dimana :

C : Kapasitas (smp/jam)

C_o : Kapasitas dasar (smp/jam)

FC: Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} : Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{sf} : Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} : Faktor penyesuaian ukuran kota

A. Kapasitas Ruas jalan Panglima Sudirman

1) Kapasitas Dasar (Co)

Dibawah ini adalah tabel hasil nilai kapasitas dasar dan masuk dalam tipe jalan kota dua lajur tak terbagi dengan nilai kapasitas sebesar 2.900 Smp/jam.

Tabel 4.7 Kapasitas Dasar Jalan Berdasarkan Tipe Jalan

Tipe Jalan Kota	Kapasitas Dasar (Co)	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650 Smp/jam	Per Lajur
Empat lajur tak terbagi	1500 Smp/jam	Per Lajur
Dua lajur tak terbagi	2900 Smp/jam	Kedua Arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

2) Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw)

Dibawah ini adalah tabel hasil nilai faktor penyesuaian lebar jalan dengan nilai FCw adalah 1,29 karena masuk tipe jalan 2 lajur tak terbagi dengan lebar jalur efektif 10 meter.

Tabel 4.8 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif (Wc) (meter) Per lajur	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,04
	4	1,08
	Per lajur	
Empat lajur tak terbagi	3	0,91
	3,25	0,96
	3,5	1
	3,75	1,05
	4	1,09
	Total dua arah	
Dua lajur tak terbagi	5	0,56
	6	0,87
	7	1
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan (1997)

3) Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{sp})

Dibawah ini adalah nilai faktor penyesuaian pemisah arah nilai FC_{sp} adalah 1 karena pembagian arah SP 50% - 50% untuk 2 lajur 2/2.

Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian Pembagian Arah (FC_{sp})

Pemisahan arah SP % - %		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
Fsp	Dua- lajur 2/2	1	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

4) Faktor penyesuaian hambatan samping (FC_{sf})

Dibawah ini adalah tabel faktor gangguan samping dengan kerb dan tipe lingkungan pada ruas jalan ini merupakan area komersil dapat dilihat dari keberadaan pertokoan, sekolah, pedagang kaki lima dan pemukiman, yang menimbulkan tarikan pergerakan yang

cukup besar.

Maka diasumsikan ruas jalan ini mempunyai kelas hambatan samping diperoleh FCSf 1,00 karena hambatan sampingnya termasuk rendah dan lebar hambatan samping ≤ 2 meter

Tabel 4.10 Faktor Gangguan Samping Dengan Kerb

Hambatan Samping	FCSF			
	Jarak Kerb			
	≥ 5.0	1.0	1.5	≤ 2.0
Sangat rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
Rendah	0.94	0.96	0.98	1.00
Sedang	0.91	0.93	0.95	0.98
Tinggi	0.86	0.89	0.92	0.95
Sangat tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92

Sumber : Perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

5) Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs)

Berdasarkan jumlah penduduk Kota Bojonegoro termasuk katagori sedang yang berjumlah 1.301.635

Tabel 4.11 Nilai Ukuran Kota

Ukuran Kota (juta penduduk)	Fcs
<0.1	0.86
0.1 – 0,5	0.90
0.5 – 1.0	0.94
1.0 – 3.0	1.00
>3	1.04

Sumber : Perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

1. Formulir UR – 3 Perhitungan Jalan Panglima Sudirman Pada Bulan

Juni Tahun 2021 Menurut MKJI 1997

MKJI: JALAN PERKOTAAN						
						Formulir UR - 3
JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	08 Juni 2021		Ditangani oleh :	SS	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No. ruas>Nama jalan :	Jl. PS				
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:			Diperiksa oleh :	AD	
	Periode waktu:	3 Fase		Nomor soal :		
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$			
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_o Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_o Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_o + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian Hambatan samping FFV_{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran Kota FFV_{cs} Tabel B-4:1	Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	6,00	50	1	1,00	50
Kapasitas			$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$			
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_o Tabel C- 1:1 smp/jam	Lebar jalur FC_w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC_{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC_{cs} Tabel C-5:1	Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,29	1,00	1,00	1,00	3741
Kecepatan kendaraan ringan						
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{Lv} Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam	
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
	785,50	0,210	35,0	0,985	0,028	

2. Formulir UR -3 Perhitungan Jalan Teuku Umar Pada Bulan Juni Tahun 2021 Menurut MKJI 1997

MKJI: JALAN PERKOTAAN						
						Formulir UR - 3
JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	08 Juni 2021		Ditangani oleh :	SS	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No. ruas>Nama jalan :	Jl. PS				
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:			Diperiksa oleh :	AD	
	Periode waktu:	3 Fase		Nomor soal :		
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$			
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_0 Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV_{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran Kota FFV_{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	6,00	50	0,86	1,00	43
Kapasitas			$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$			
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C- 1:1 smp/jam	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15) (16)
		Lebar jalur FC_w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC_{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC_{cs} Tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,29	1,00	1,00	1,00	3741
Kecepatan kendaraan ringan						
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat Kejuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_{Lv} Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam	
						(20)
	1089,70	0,291	29,0	0,758	0,026	

B. Rekapitulasi Hasil Analisa Jalan Teuku Umar Tahun 2021

a. VC Rasio

VC rasio merupakan salah satu aspek dalam mengukur parameter kinerja ruas jalan, dimana perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan dengan kapasitas jalan. Dari VC rasio akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. Dalam mengukur tingkat pelayanan berdasarkan VC rasio. Untuk menghitung VC rasio didapat dari hasil volume (V) lalu lintas di jam puncak dibagi dengan hasil kapasitas (C) yang sudah dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (SMP) dan dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

1. Tabel hasil VC Ratio

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan VC Ratio

Ruas Jalan	C	V	VC Ratio
Jl. Panglima Sudirman	3741	785	0,210
Jl. Teuku Umar	3741	1089,70	0,291

Dari hasil survei di dapatkan VC Rasio untuk Jalan Panglima Sudirman sebesar 0,210, untuk Jalan Teuku Umar sebesar 0,291.

b. Level Of Service (LOS)

Level of service (LOS) atau tingkat pelayanan jalan adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan dikategorikan mengalami kemacetan apabila hasil penghitungan LOS menghasilkan nilai mendekati

3) Dibawah ini tabel klasifikasi *Level Of Service*

Tabel 4.13 Klasifikasi Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan VC Ratio

Batas Lingkup V/C	Tingkat Pelayanan	Ciri-ciri arus lalu lintas
0,20 s/d 0,44	B	Kondisi arus stabil dengan kecepatan sekurang-kurangnya 70 km/jam, kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan, pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia No. 96 tahun 2015 hal.16

4) Hasil Level of Service Ruas Jalan

Tabel 4.14 Hasil Level Of Service

Ruas Jalan	C	V	VC Ratio	LOS
Jl. Panglima Sudirman	3741	785	0,210	B
Jl. Teuku Umar	3741	1089,70	0,291	B

Berdasarkan tabel diatas 4.13 hasil Level of service (LOS) didapatkan dari klasifikasi VC Ratio untuk Jalan Panglima Sudirman masuk kedalam klasifikasi (LOS) B karena nilai VC Ratio 0,210, untuk Jalan Teuku Umar masuk kedalam klasifikasi (LOS) B karena nilai VC Ratio 0,291.

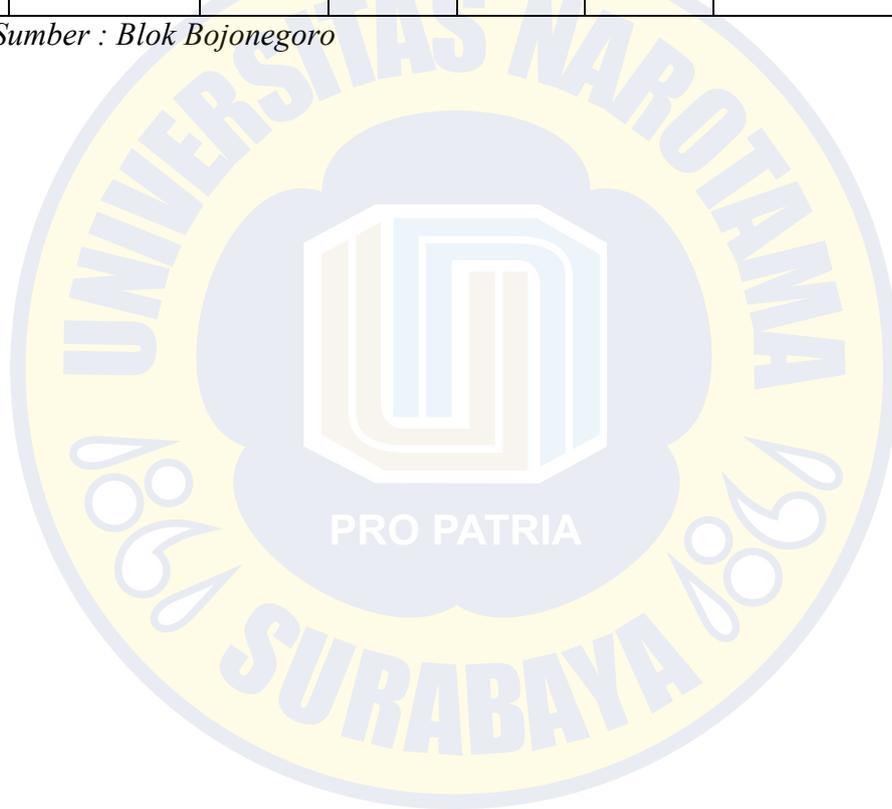
4.5 Simulasi Pertumbuhan Kendaraan Pada Tahun 2026 (5 Tahun)

A. Pertumbuhan Jumlah Kendaraan Menurut Jenis

Tabel 4.15 Perkembangan Jumlah Kendaraan Menurut Jenis

No	Jenis Kendaraan	2017	2018	2019	2020	Persentase Rata-rata Kenaikan
1.	LV	5971	7431	8891	7431	4%
2.	HV	2958	3688	4418	3688	2.5%
3.	MC	14954	22254	29554	22254	6%

Sumber : Blok Bojonegoro



1. Formulir UR - 3 Perhitungan Jalan Panglima Sudirman Pada Bulan Juni Tahun 2026 Menurut MKJI 1997

MKJI: JALAN PERKOTAAN						
						Formulir UR - 3
JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	08 Juni 2026		Ditangani oleh :	SS	
FORMULIR UR-3:ANALISA	No. ruas>Nama jalan :	Jl. PS				
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:			Diperiksa oleh :	AD	
	Periode waktu:	3 Fase		Nomor soal :		
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$			
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar FV_0 Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FV_0 Tabel B-2:1 (km/jam)	$FV_0 + FV_w$ (2) + (3) (km/jam)	Faktor penyesuaian Hambatan samping FFV_{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran Kota FFV_{cs} Tabel B-4:1	Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	6,00	50	1	1,00	50
Kapasitas			$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$			
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel C- 1:1 smp/jam	Lebar jalur FC_w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC_{sr} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC_{cs} Tabel C-5:1	Kapasitas C smp/jam (11)x(12)x(13)x(14)x(15)
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,29	1,00	1,00	1,00	3741
Kecepatan kendaraan ringan						
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 smp/jam	Derajat Kejenuhan DS (21)/(16)	Kecepatan V_L Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam	
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
	1224,99	0,327	35,0	0,985	0,028	

2. Formulir UR - 3 Perhitungan Jalan Teuku Umar Pada Bulan Juni Tahun 2026 Menurut MKJI 1997

MKJI: JALAN PERKOTAAN						
						Formulir UR - 3
JALAN PERKOTAAN	Tanggal:	08 Juni 2026	Ditangani oleh :	SS		
FORMULIR UR-3:ANALISA	No. ruas>Nama jalan :	Jl. PS				
KECEPATAN, KAPASITAS	Kode segmen:		Diperiksa oleh :	AD		
	Periode waktu:	3 Fase	Nomor soal :			
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan			$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$			
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur	$FV_o + FV_w$	Faktor penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
	FV_o Tabel B-1:1 (km/jam)	FV_o Tabel B-2:1 (km/jam)	(2) + (3) (km/jam)	Hambatan samping FFV_{sf} Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran Kota FFV_{cs} Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	44	6,00	50	0,86	1,00	43
Kapasitas			$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$			
Soal/ Arah	Kapasitas dasar C_o	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C smp/jam
	Tabel C- 1:1 smp/jam	Lebar jalur FC_w Tabel C-2:1	Pemisahan arah FC_{sp} Tabel C-3:1	Hambatan samping FC_{sf} Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FC_{cs} Tabel C-5:1	(11)x(12)x(13)x(14)x(15)
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	2900	1,29	1,00	1,00	1,00	3741
Kecepatan kendaraan ringan						
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q	Derajat Kejenuhan	Kecepatan V_{Lv}	Panjang segmen jalan	Waktu tempuh TT	
	Formulir UR-2 smp/jam	DS (21)/(16)	Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	L km	(24)/(23) jam	
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
	1518,04	0,406	29,0	0,758	0,026	

a. VC Rasio Jl Panglima Sudirman- Jl. Teuku Umar Pada Tahun 2026

1. Tabel hasil VC Ratio

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan VC Ratio

Ruas Jalan	C	V	VC Ratio
Jl. Panglima Sudirman	3741	1224,99	0,327
Jl. Teuku Umar	3741	1518,04	0,406

Dari hasil survei di dapatkan VC Rasio untuk Jalan Panglima Sudirman sebesar 0,327, untuk Jalan Teuku Umar sebesar 0,406

b. Hasil Level of Service Ruas Jl Panglima Sudirman- Jl. Teuku Umar Pada Tahun 2026

Tabel 4.17 Hasil Level Of Service

Ruas Jalan	C	V	VC Ratio	LOS
Jl. Panglima Sudirman	3741	1224,99	0,327	B
Jl. Teuku Umar	3741	1518,04	0,406	B

Berdasarkan tabel diatas 4.13 hasil Level of service (LOS) didapatkan dari klasifikasi VC Ratio untuk Jalan Panglima Sudirman masuk kedalam klasifikasi (LOS) B karena nilai VC Ratio 0,327, untuk Jalan Teuku Umar masuk kedalam klasifikasi (LOS) B karena nilai VC Ratio 0,406.

4.6 Analisa Kinerja Simpang Bersinyal

4.6.1 Kondisi Geometrik Persimpangan

Persimpangan Jl. Panglima Sudirman – Jl. Teuku Umar Bojonegoro telah dipasang rambu lalu lintas yang sesuai keperluan, dimana adanya larangan berhenti pada daerah kritis, larangan putar balik pada ruas jalan sebelah selatan.

1. Tipe Lingkungan

- Pendekat Utara : Daerah Komersial (COM)
- Pendekat Selatan : Daerah Komersial (COM)
- Pendekat Barat : Daerah Komersial (COM)
- Pendekat Timur : Daerah Komersial (COM)

2. Hambatan Samping

- Pendekat Utara : Rendah
- Pendekat Selatan : Rendah
- Pendekat Barat : Rendah
- Pendekat Timur : Rendah

3. Median

- Pendekat Utara : Tidak
- Pendekat Selatan : Tidak
- Pendekat Barat : Tidak
- Pendekat Timur : Tidak

4. Belok Kiri Langsung (LTOR)

1. Pendekat Utara : Tidak ada

2. Pendekat Selatan : Tidak ada
3. Pendekat Barat : Tidak ada
4. Pendekat Timur : Tidak ada
5. Lebar Pendekat, Lebar Masuk, Lebar Keluar, Lebar LTOR
Pendekat Utara (Jl. AKBP Suroko)

- Lebar Pendekat : 5,5 m
- Lebar Masuk : 5,5 m
- Lebar Keluar : 5,5 m
- Lebar LTOR : 0m
- Lebar Efektif : $(5,5 - 0) = 5,5$ m

➤ Pendekat Selatan (Jl. Diponegoro)

- Lebar Pendekat : 5,5 m
- Lebar Masuk : 5,5 m
- Lebar Keluar : 5,5 m
- Lebar LTOR : 0 m
- Lebar Efektif : $(5,5 - 0) = 5,5$ m

6. Tipe Fase

Untuk keperluan perancangan dan simpang simetris, nilai normal berikut dapat digunakan pada table dibawah ini :

Tabel 4.18 Nilai Normal Waktu antar Hijau

Ukuran Simpang	Lebar jalan Rata-Rata	Nilai normal waktu antar hijau
Kecil	6 – 9 m	4 detik per fase
Sedang	10 – 14 m	5 detik per fase
Besar	≥ 15 m	≥ 6 detik per fase

Sumber : MKJI 1997

4.6.2 Kondisi Arus Lalu Lintas

Data – data lalu lintas yang diperoleh pada jam puncak yang diperoleh berdasarkan hasil survey dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (smp). Nilai faktor ekivalen penumpang (emp) untuk mengkonversikan adalah tergantung dari jenis kendaraan dan jenis arusnya.

Tabel 4.19 Ekivalen Mobil Penumpang (emp)

Tipe kendaraan	emp Pendekat terlindung	Pendekat terlawan
LV	1.0	1.0
HV	1.3	1.3
MC	0.2	0.4

Sumber : MKJI 1997

Survei yang dilakukan menunjukkan hasil tertinggi pada Puncak sore. Jadi yang akan dianalisis hanya kinerja simpang pada Puncak sore saja. Untuk menghitung pendekat kendaraan rasio belok kiri P_{LT} dan rasio belok kanan P_{RT} menggunakan rumus berikut :

$$P_{LT} = \frac{LT(smp/jam)}{Total(smp/jam)}$$

$$P_{RT} = \frac{RT(smp/jam)}{Total(smp/jam)}$$

Untuk menghitung rasio kendaraan tak bermotor dengan membagi arus kendaraan tak bermotor (Q_{UM}) kend/jam dengan arus kendaraan bermotor (Q_{MV}) kend/jam.

$$P_{UM} = Q_{UM} / Q_{MV}$$

4.6.3 Penentuan Fase Sinyal

Pada tahap ini dilakukan perhitungan waktu merah semua yang diperlukan untuk pengosongan pada setiap akhir fase dan hasil waktu antar hijau (IG) per fase. Selanjutnya perlu dihitung waktu hilang (LTI) sebagai jumlah dari waktu antar hijau per siklus

Tabel 4.20 Nilai Normal Waktu Antar Hijau

Ukuran Simpang	Lebar jalan rata-rata	Nilai nominal waktu antar-hijau
Kecil	6 -9 m	4 detik / fase
Sedang	10 – 14 m	5 detik/fase
Besar	> 15 m	> 6 detik / fase

Sumber : MKJI 1997

4.6.4 Faktor Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor

Tabel 4.21 Faktor penyesuaian untuk Tipe lingkungan jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan tak bermotor (F_{SF})

Lingkungan jalan	Hambatan samping	Tipe fase	Rasio kendaraan tak bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial (COM)	Tinggi	Terlawan	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
		Terlindung	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81
	Sedang	Terlawan	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,71
		Terlindung	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82
	Rendah	Terlawan	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,72
		Terlindung	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87	0,83
Permukiman (RES)	Tinggi	Terlawan	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
		Terlindung	0,96	0,94	0,92	0,99	0,86	0,84
	Sedang	Terlawan	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
		Terlindung	0,97	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85
	Rendah	Terlawan	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
		Terlindung	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses terbatas (RA)	Tinggi/Sedang/Rendah	Terlawan	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
		Terlindung	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88

a. Pendekat Utara

Tipe Lingkungan = COM (Komersial); Hambatan Samping = Rendah; Tipe fase terlindung; Rasio UM/MV adalah 0,05 Jadi nilai F_{SF} adalah 0.95

b. Pendekat Selatan

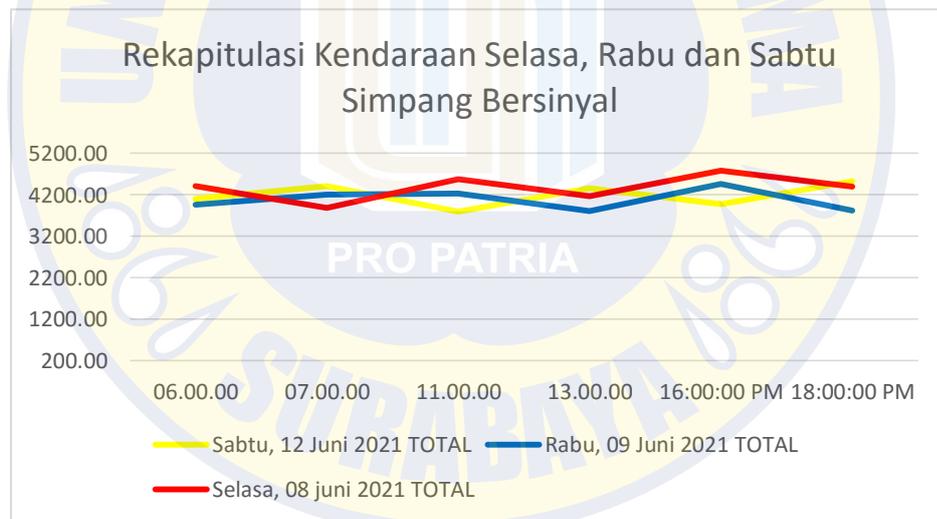
Tipe Lingkungan = COM (Komersial); Hambatan Samping = Rendah; Tipe fase terlindung; Rasio UM/MV adalah 0,05 Jadi nilai F_{SF} adalah 0.9

c. Pendekat Timur

Tipe Lingkungan = COM (Komersial); Hambatan Samping=
Rendah; Tipe fase terlindung; Rasio UM/MV adalah 0,05 . Jadi
nilai F_{SF} adalah 0.95

4.6.5 Analisa dan Perhitungan Simpang Bersinyal

Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas pada 3 hari yaitu hari selasa, rabu dan kamis pada jam sibuk pagi, siang dan sore di Simpang Bersinyal diperoleh hasil volume puncak smp/jam dengan cara (Terlindung : MC x 0.2, LV x 1, HV x 1.3) dan (Terlawan : MC x 0.4, LV x 1, HV x 1.3) berdasarkan rekapitulasi dibawah ini



Gambar 4.22 Rekapitulasi Hasil Jumlah Kendaraan Pada Hari Selasa, Rabu dan Sabtu Simpang

Berdasarkan pada gambar 4.6 Grafik Rekapitulasi Simpang Bersinyal pada hari Selasa, Rabu, Sabtu. Volume tertinggi di jam puncak yaitu pada hari Selasa pukul 16.00 – 17:00 WIB yaitu 4784 smp/jam, diperoleh arus lalu lintas pendekat U = 410,9 smp/jam, S = 493,7 smp/jam, T = 408 smp/jam, B = 542,3 smp/jam dan diperoleh derajat kejenuhan pendekat U = 0,71, S = 0,85, T = 0,61, B = 0,75.



4.6.6 Simulasi Perhitungan Simpang Bersinyal Pada Tahun 2026 Menurut MKJI 1997

Berdasarkan hasil dari perhitungan pada tahun 2021 untuk mengetahui apa saja yang perlu di evaluasi dalam waktu 5 tahun kedepan tepatnya tahun 2026, maka hasil diatas dikalikan dengan data pertumbuhan kendaraan di Kabupaten Bojonegoro dimana hasil derajat kejenuhannya dibawah 0,75 atau masuk dalam kategori LOS



4.6.6.1 Simulasi Kondisi Geometrik Persimpangan Tahun 2026

Persimpangan Jl. Panglima Sudirman – Jl. Teuku Umar Bojonegoro telah dipasang rambu lalu lintas yang sesuai keperluan, dimana adanya larangan berhenti pada daerah kritis, larangan putar balik pada ruas jalan sebelah selatan.

1. Tipe Lingkungan

- Pendekat Utara : Daerah Komersial (COM)
- Pendekat Selatan : Daerah Komersial (COM)
- Pendekat Barat : Daerah Komersial (COM)
- Pendekat Timur : Daerah Komersial (COM)

2. Hambatan Samping

- Pendekat Utara : Rendah
- Pendekat Selatan : Rendah
- Pendekat Barat : Rendah
- Pendekat Timur : Rendah

3. Median

- Pendekat Utara : Tidak
- Pendekat Selatan : Tidak
- Pendekat Barat : Tidak
- Pendekat Timur : Tidak

4. Belok Kiri Langsung (LTOR)

1. Pendekat Utara : Tidak ada
2. Pendekat Selatan : Tidak ada

3. Pendekat Barat : Tidak ada
4. Pendekat Timur : Tidak ada
5. Lebar Pendekat, Lebar Masuk, Lebar Keluar, Lebar LTOR
Pendekat Utara (Jl. AKBP Suroko)
 - Lebar Pendekat : 7,5 m
 - Lebar Masuk : 7,5 m
 - Lebar Keluar : 7,5 m
 - Lebar LTOR : 0m
 - Lebar Efektif : $(7,5 - 0) = 7,5$ m
- Pendekat Selatan (Jl. Diponegoro)
 - Lebar Pendekat : 7,5 m
 - Lebar Masuk : 7,5 m
 - Lebar Keluar : 7,5 m
 - Lebar LTOR : 0 m
 - Lebar Efektif : $(7,5 - 0) = 7,5$ m
- Pendekat Timur (Jl. Teuku Umar)
 - Lebar Pendekat : 8,5 m
 - Lebar Masuk : 8,5 m
 - Lebar Keluar : 8,5 m
 - Lebar LTOR : 0 m
 - Lebar Efektif : $(8,5 - 0) = 8,5$ m
- Pendekat Barat (Jl. Panglima Sudirman)
 - Lebar Pendekat : 8,5 m

- Lebar Masuk : 8,5 m
- Lebar Keluar : 8,5 m
- Lebar LTOR : 0 m
- Lebar Efektif : $(8,5 - 0) = 8,5$ m

4.6.6.2 Simulasi Hasil Perhitungan Formulir Simpang Pada Tahun 2026

a. Derajat Kejenuhan

- $U = 0,70$
- $S = 0,73$
- $T = 0,61$
- $B = 0,74$

b. Kapasitas (C)

- $U = 863,03$ smp/jam
- $S = 983,45$ smp/jam
- $T = 992,82$ smp/jam
- $B = 1063,73$ smp/jam

c. Arus Lalulintas (Q)

- $U = 606,87$ smp/jam
- $S = 714,78$ smp/jam
- $T = 606,50$ smp/jam
- $B = 788,05$ smp/jam

4.7 Fasilitas Keselamatan Jalan

4.7.1 Kondisi Existing Fasilitas Keselamatan Jl Panglima Sudirman- Jl Teuku Umar pada tahun 2021

1. Rambu

Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan Jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan. (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembanagn Sumber Daya Manusia, 2017)

d. Spesifikasi Teknis Rambu Lalu Lintas Rambu Lalu Lintas berdasarkan jenisnya terdiri atas:

a) rambu peringatan

Rambu peringatan digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya. Kemungkinan ada bahaya merupakan suatu kondisi atau keadaan yang membutuhkan suatu kewaspadaan dari pengguna jalan.

b) rambu larangan

Rambu larangan digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh Pengguna Jalan.

c) rambu perintah

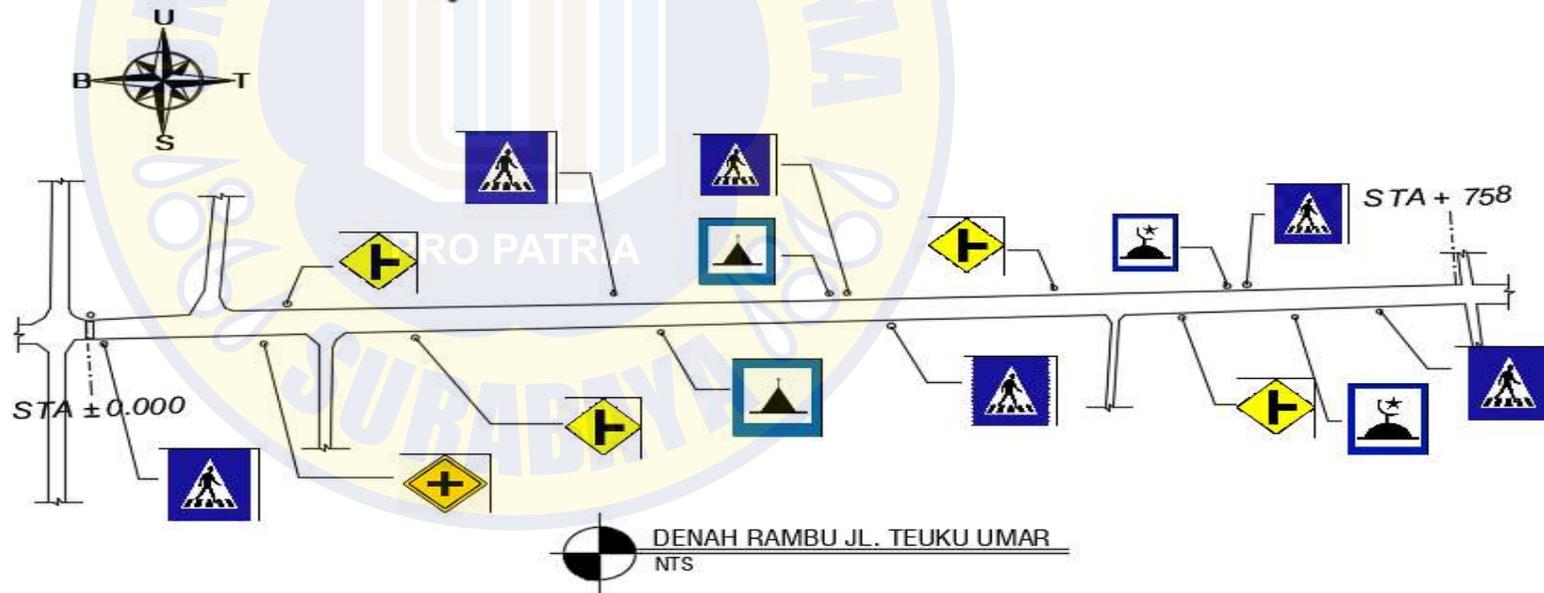
Rambu perintah digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh Pengguna Jalan.

d) rambu petunjuk.

Rambu petunjuk digunakan untuk memandu Pengguna Jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada Pengguna Jalan.



b. Kondisi Eksisting Rambu Lalu Lintas Jalan Teuku Umar Tahun 2021



Gambar 4.24 Denah Rambu Eksisting Jl Teuku Umar Tahun 2021

2. Marka Jalan

Marka Jalan adalah suatu tanda yang berada dipermukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembanagn Sumber Daya Manusia, 2017)

1) Spesifikasi Teknis Marka Jalan

Marka Jalan berfungsi untuk mengatur lalu lintas, memperingatkan, atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas. Marka Jalan berupa: peralatan atau tanda. Marka Jalan dapat berwarna: a. putih; b. kuning; c. merah; dan d. warna lainnya. Marka Jalan berwarna putih menyatakan bahwa penggunajalan wajib mengikuti perintah atau larangan sesuai dengan bentuknya. Marka Jalan berwarna kuning menyatakan bahwa pengguna jalan dilarang berhenti pada area tersebut. Marka Jalan berwarna merah menyatakan keperluan atau tanda khusus.

Marka Jalan warna lainnya yaitu Marka Jalan berwarna hijau dan coklat, yang menyatakan daerah kepentingan khusus yang harus dilengkapi dengan rambu dan/atau petunjuk yang dinyatakan dengan tegas.

Warna Marka (peraturan lama)

b) Warna Putih, digunakan untuk tujuan seperti:

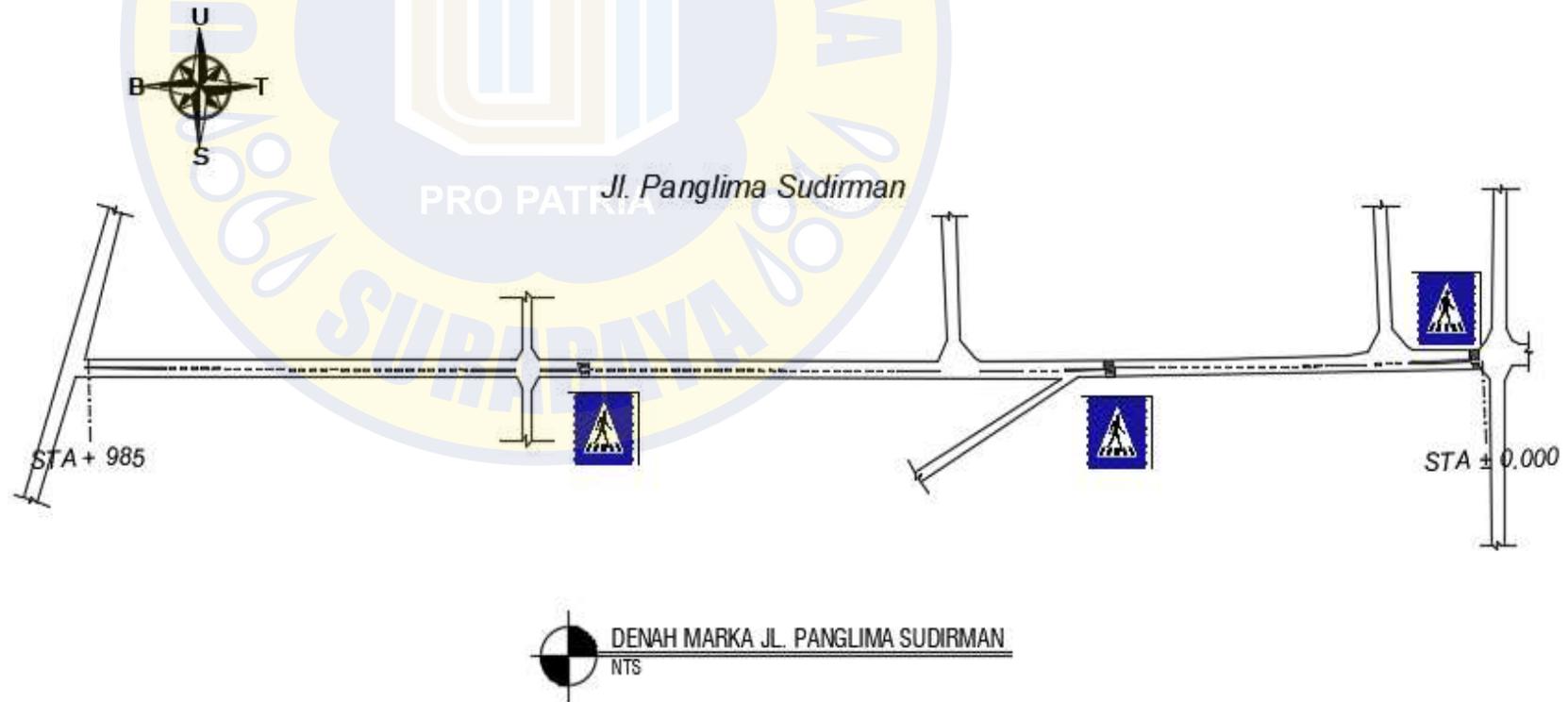
- (1) pemisah arah dengan pergerakan satu arah
- (2) menunjukkan berbatasan dengan bahu sebelah kiri (sisi dalam);
- (3) tempat penyeberangan pejalan kaki;
- (4) tanda berhenti kendaraan.

c) Warna Kuning, digunakan untuk tujuan seperti:

- (1) pemisah arah dengan pergerakan berlawanan, biasanya berperan sebagai median;
- (2) menunjukkan berbatasan dengan bahu kanan (sisi luar) serta landai akses jalan;
- (3) membatasi penyeberangan pejalan kaki di persimpangan di mana tidak ada lampulalu lintas atau tanda berhenti.

d) Warna Lain, banyak dijumpai untuk tempat-tempat khusus, seperti peruntukan parkir, berhenti kendaraan khusus, lajur kendaraan khusus, zona sekolah, dan lainnya.

a. Kondisi Eksisting Dan Tata Letak Marka Lalu Lintas Panglima Sudirman Tahun 2021

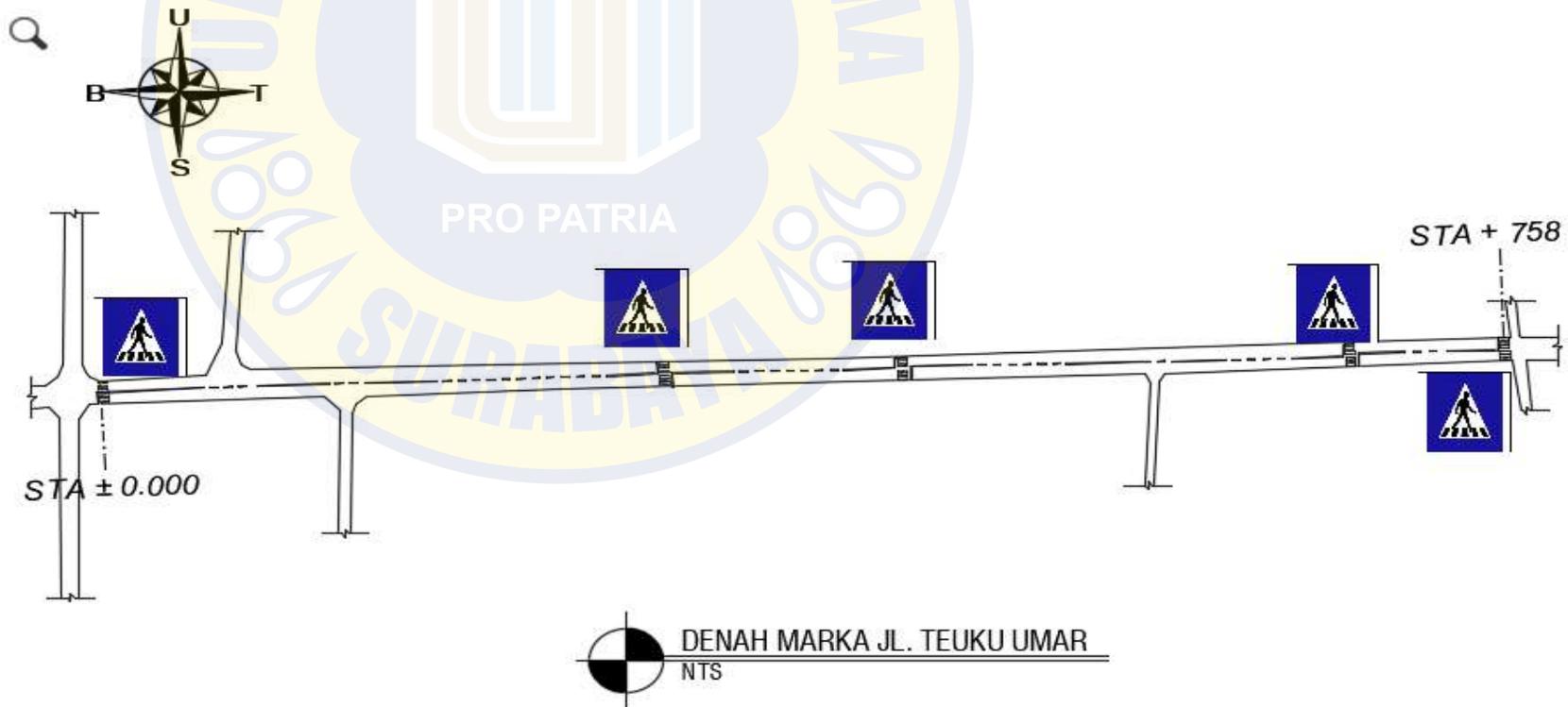


Gambar 4.25 Denah Marka Jalan Panglima Sudirman

Marka jalan pada jalan Panglima Sudirman sepanjang 985 m terdapat beberapa jenis atau tipe, yaitu marka membujur dan marka melintang. Marka membujur pada jalan Panglima Sudirman terdapat 2 jenis yaitu garis utuh dan garis putus putus, marka membujur terletak di STA \pm 000 (Simpang bersinyal) – STA + 985 (Pertigaan model T), sedangkan marka melintang terletak di beberapa titik yaitu STA \pm 000 (Simpang bersinyal), STA + 230 (Depan SMAN 1 Bojonegoro).

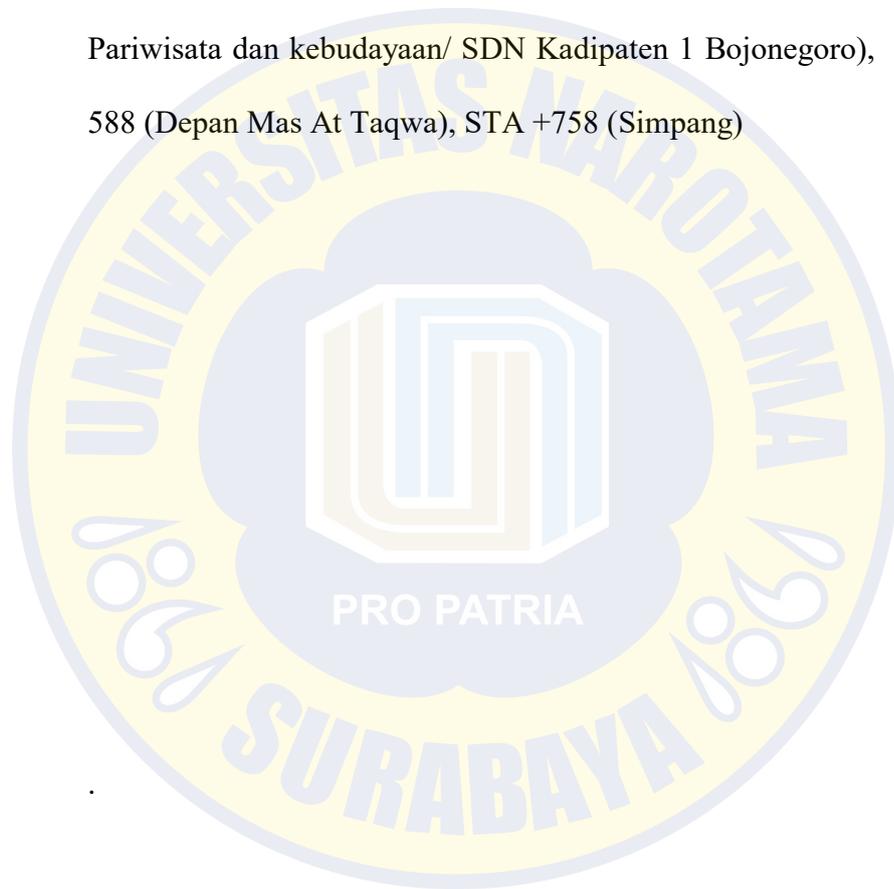


b. Kondisi Eksisting dan Tata Letak Marka Lalu Lintas Jalan Teuku Umar Tahun 2021



Gambar 4.26 Denah Marka Jalan Teuku Umar

Marka jalan pada jalan Teuku Umar sepanjang 758 m terdapat beberapa jenis atau tipe, yaitu marka membujur dan marka melintang. Marka membujur pada jalan Teuku Umar terdapat 2 jenis yaitu garis utuh dan garis putus putus, yang terletak di STA \pm 000 – STA + 758, sedangkan marka melintang terletak di beberapa titik yaitu STA \pm 000 (Simpang bersinyal), STA + 350 (Depan Pariwisata dan kebudayaan/ SDN Kadipaten 1 Bojonegoro), STA + 588 (Depan Mas At Taqwa), STA +758 (Simpang)



3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas berfungsi untuk mengatur lalu lintas orang dan/atau Kendaraan di persimpangan atau pada ruas jalan. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas dengan lampu tiga warna dipergunakan untuk mengatur Kendaraan. Lampu tiga warna terdiri dari lampu berwarna merah, kuning, dan hijau. Lampu berwarna merah untuk menyatakan Kendaraan harus berhenti dan tidak boleh melewati marka melintang yang berfungsi sebagai garis henti. (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembanagn Sumber Daya Manusia, 2017)

- Jenis dan Fungsi Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas

Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas terdiri atas:

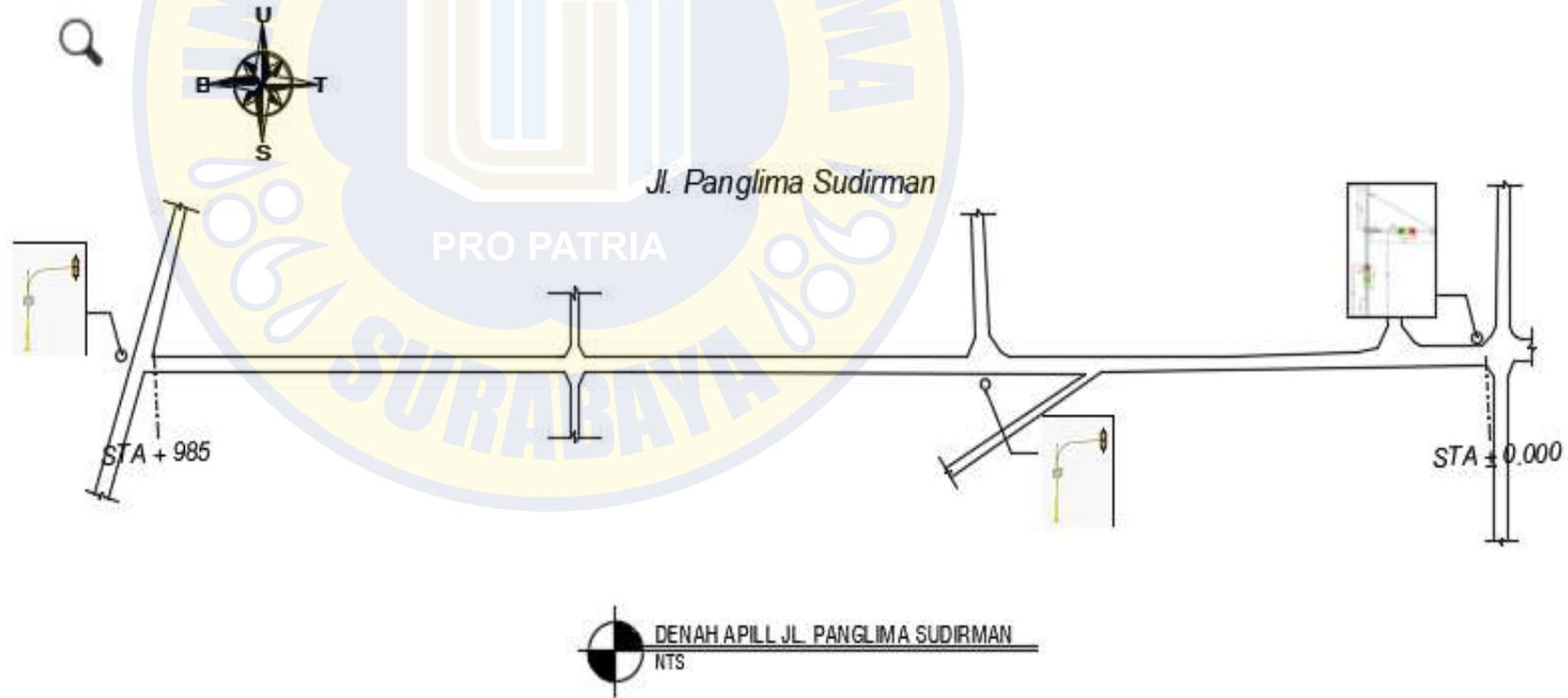
- a) lampu tiga warna;
- b) lampu dua warna; dan
- c) lampu satu warna.

- Spesifikasi Teknis Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

Komponen utama Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas terdiri atas:

- a) Luminer;
- b) tiang penyangga;
- c) bangunan konstruksi pondasi;
- d) perangkat kendali; dan
- e) kabel instalasi.

a. Kondisi Eksisting dan Tata Letak APILL Jalan Panglima Sudirman Tahun 2021

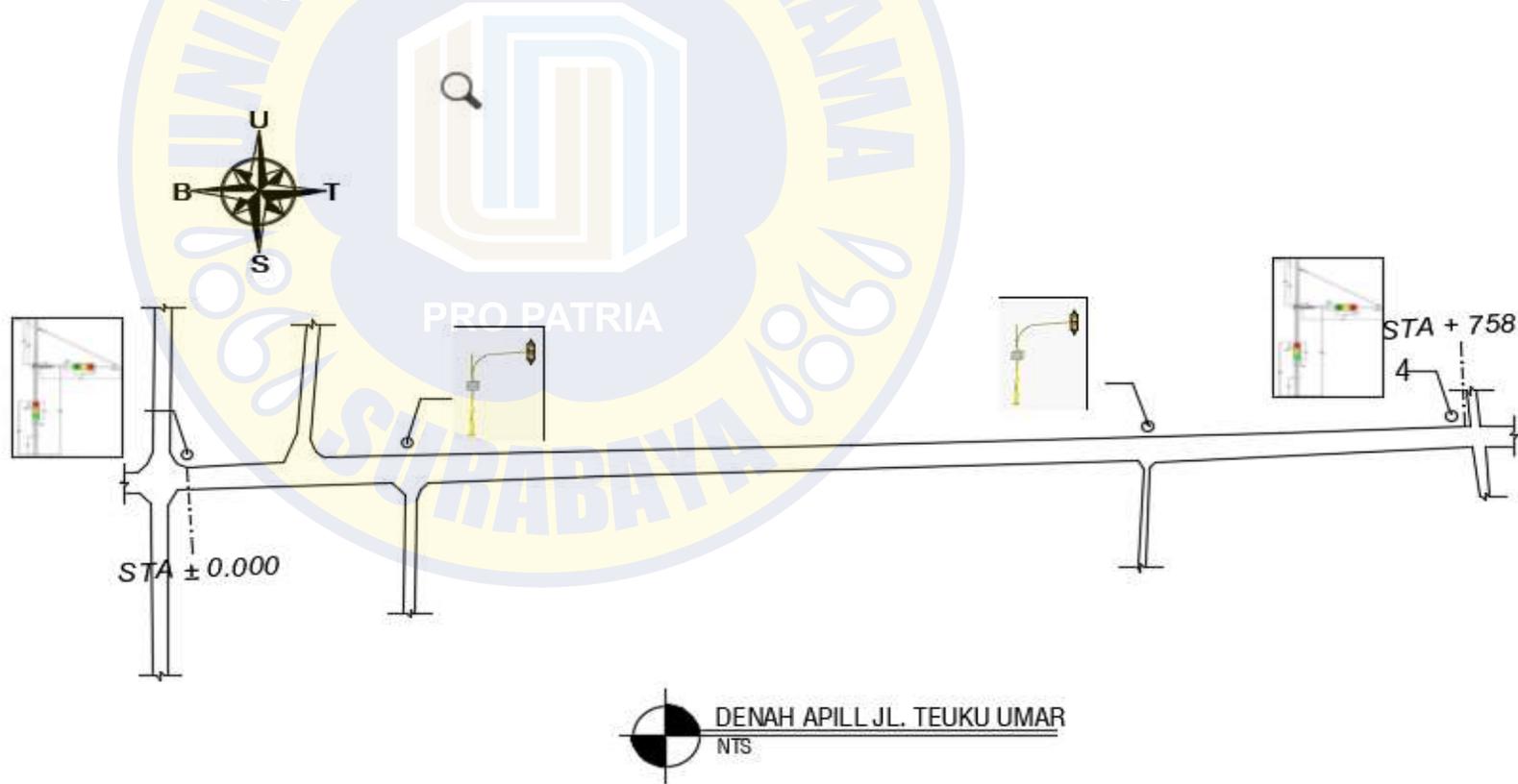


Gambar 4.27 Denah APILL Jalan Panglima Sudirman

1. APILL 3 warna tiang lengkung (Merah, Kuning, Hijau)
2. APILL 1 warna tiang lengkung (Kuning)
3. APILL 1 warna tiang lengkung (Kuning)



b. Kondisi Eksisting dan Tata Letak APILL Jalan Teuku Umar Tahun 2021



Gambar 4.28 Denah APILL Jalan Teuku Umar

- 1) APILL 3 warna tiang lengkung (Merah, Kuning, Hijau)
- 2) APILL 1 warna tiang lengkung (Kuning)
- 3) APILL 1 warna tiang lengkung (Kuning)
- 4) APILL 3 warna tiang lengkung (Merah, Kuning, Hijau)

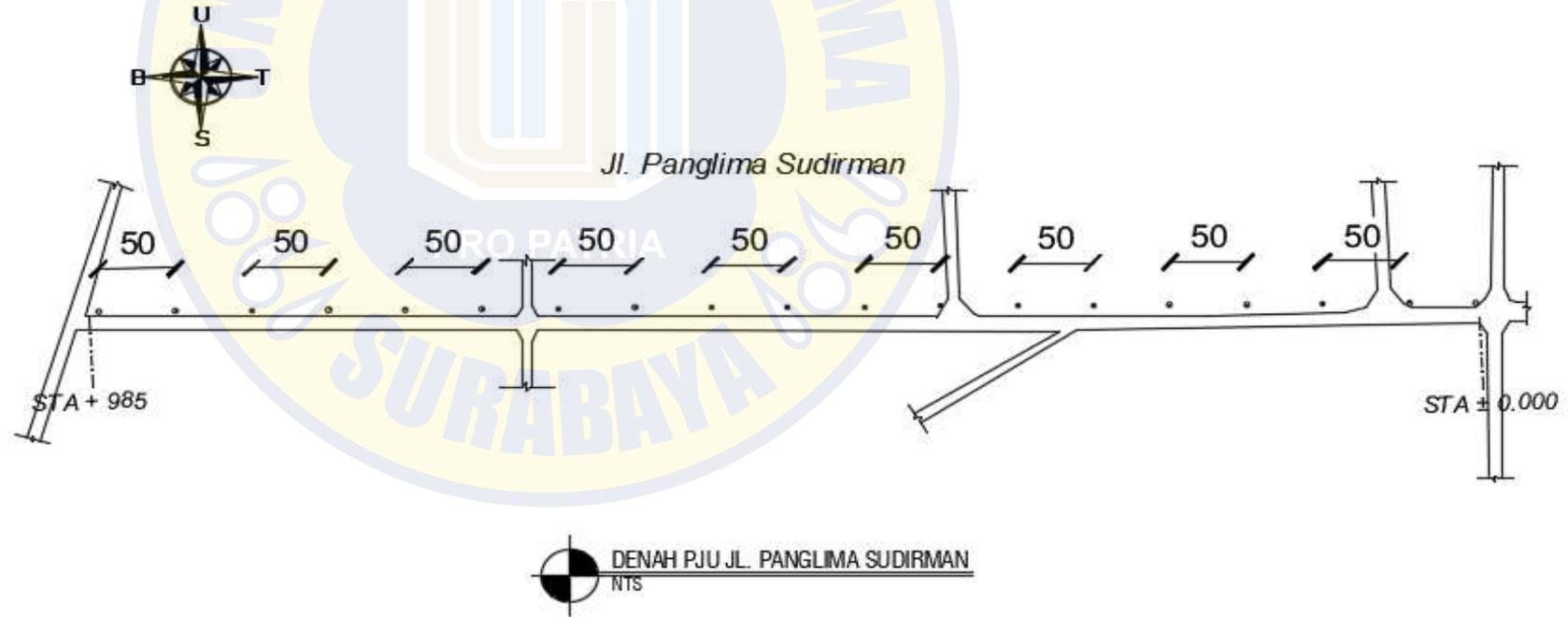
4. Perlengkapan Jalan Yang Tidak Wajib

a. Fasilitas Penerangan Jalan Umum merupakan perlengkapan jalan tidak wajib, kecuali menjadi wajib pada tempat sebagai berikut:

- a) persimpangan;
- b) tempat yang banyak pejalan kaki;
- c) tempat parkir; dan
- d) daerah dengan jarak pandang yang terbatas.

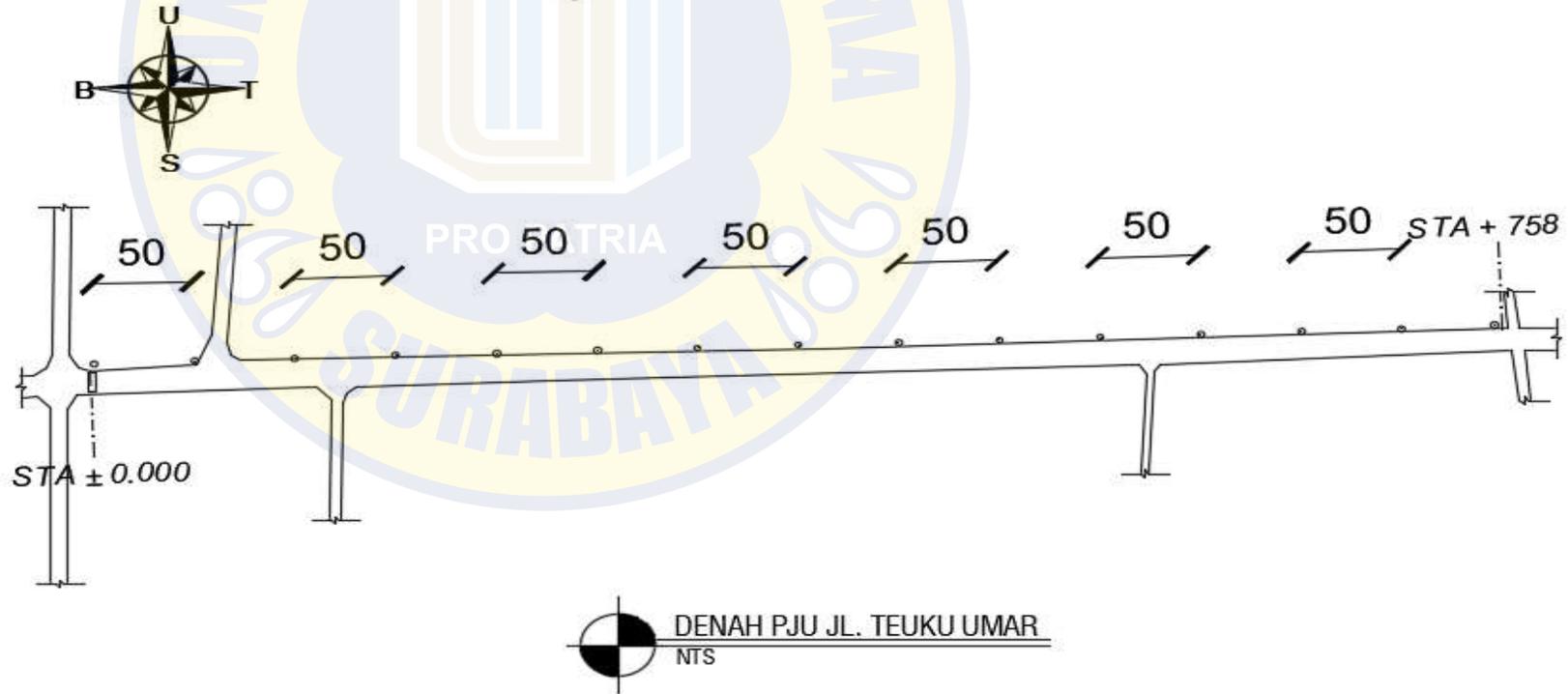
Tiang penerangan Jalan Umum dipasang di sisi luar badan Jalan dan/atau pada bagian tengah median jalan. Ketentuan teknis perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan baik wajib maupun tidak wajib berpedoman pada ketentuan teknis yang ditetapkan oleh Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintah dibidang lalu lintas dan angkutan jalan.

a. Tata Letak Penerangan Jalan Umum Eksisting Jalan Panglima Sudirman Tahun 2021



Gambar 4.29 Denah PJU Jalan Panglima Sudirman

b. Tata Letak Penerangan Jalan Umum Eksisting Jalan Teuku Umar Tahun 2021



Gambar 4.30 Denah PJU Jalan Teuku Umar

Penerangan jalan pada jalan Panglima Sudirman terdapat 19 titik yang terbagi mulai dari STA ± 000 – STA + 985, dimana setiap titik mempunyai jarak 50 m yang terletak di sebelah utara jalan. Sedangkan Penerangan jalan pada jalan Teuku Umar terdapat 15 titik yang terbagi mulai dari STA ± 000 – STA + 758, dimana setiap titik mempunyai jarak 50 m yang terletak di sebelah utara jalan.

4.7.2 Simulasi atau Usulan Penambahan Fasilitas Keselamatan Jl

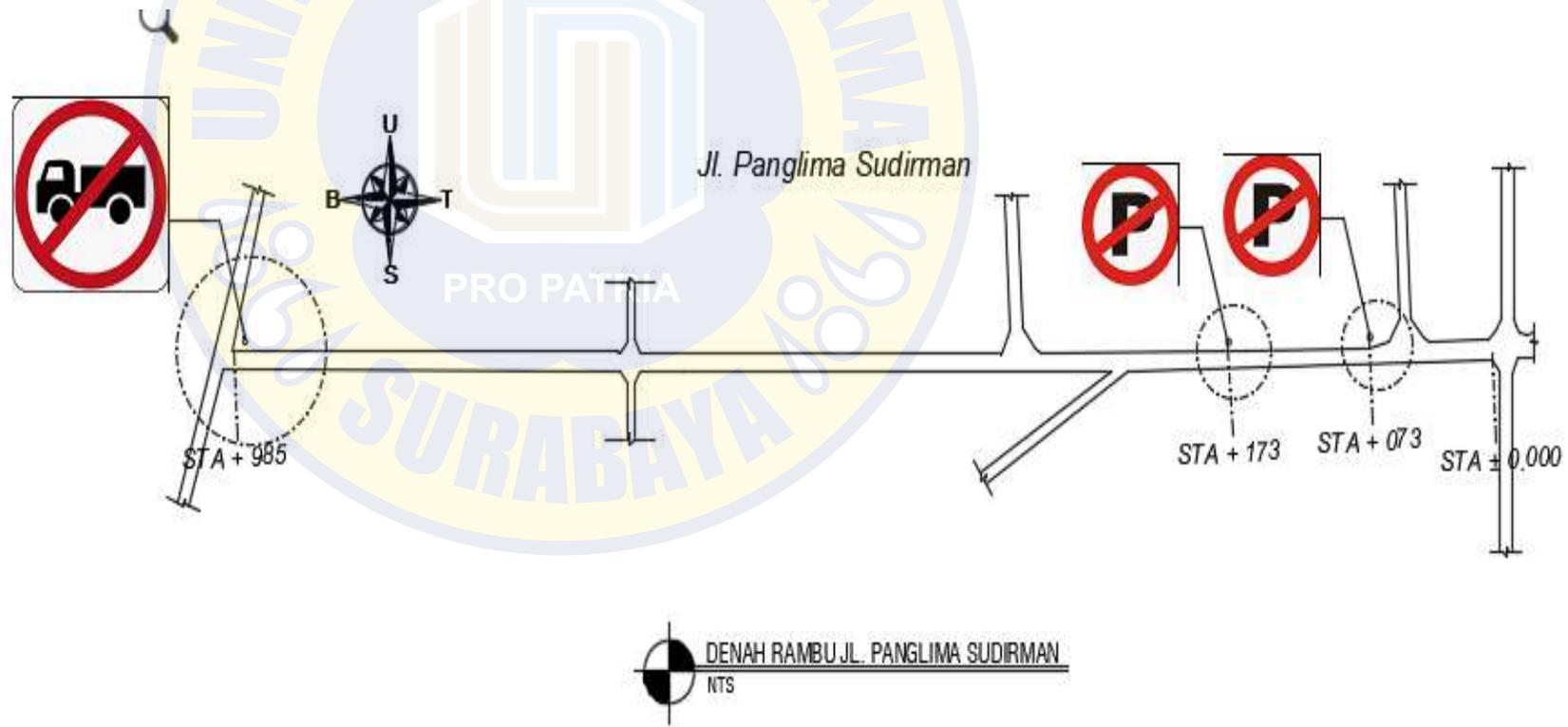
Panglima Sudirman – Jl Teuku Umar pada tahun 2026

1. Rambu

a. Penambahan Rambu Pada Jl. Panglima Sudirman

- Penambahan rambu larangan parkir pada STA + 073 agar kendaraan akan melintas ke simpang bersinyal tidak terganggu oleh kendaraan yang berhenti
- Penambahan rambu larangan parkir pada STA + 173 agar kendaraan akan melintas ke simpang bersinyal tidak terganggu oleh kendaraan yang berhenti
- Penambahan rambu larangan truk dilarang masuk pada STA ± 0.00 sebagai fungsi untuk larangan truk tidak boleh melintas di jalan tersebut, karena jalan Panglima Sudirman termasuk jalan perkotaan

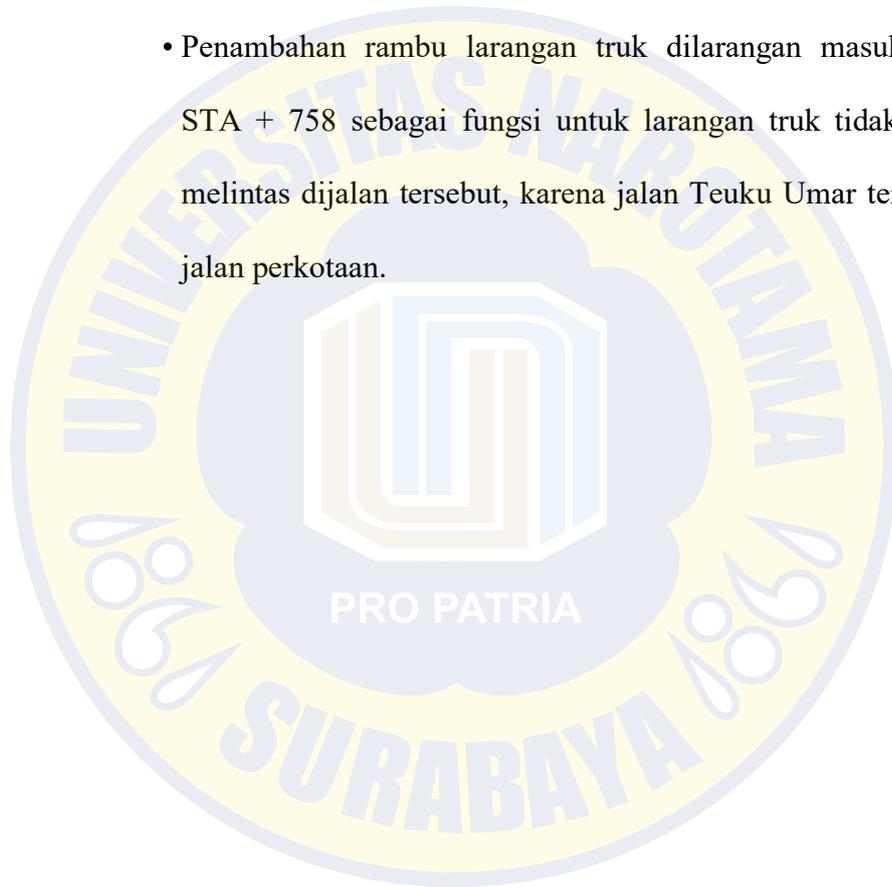
b. Tata Letak Usulan Rambu Jl. Panglima Sudirman Tahun 2026



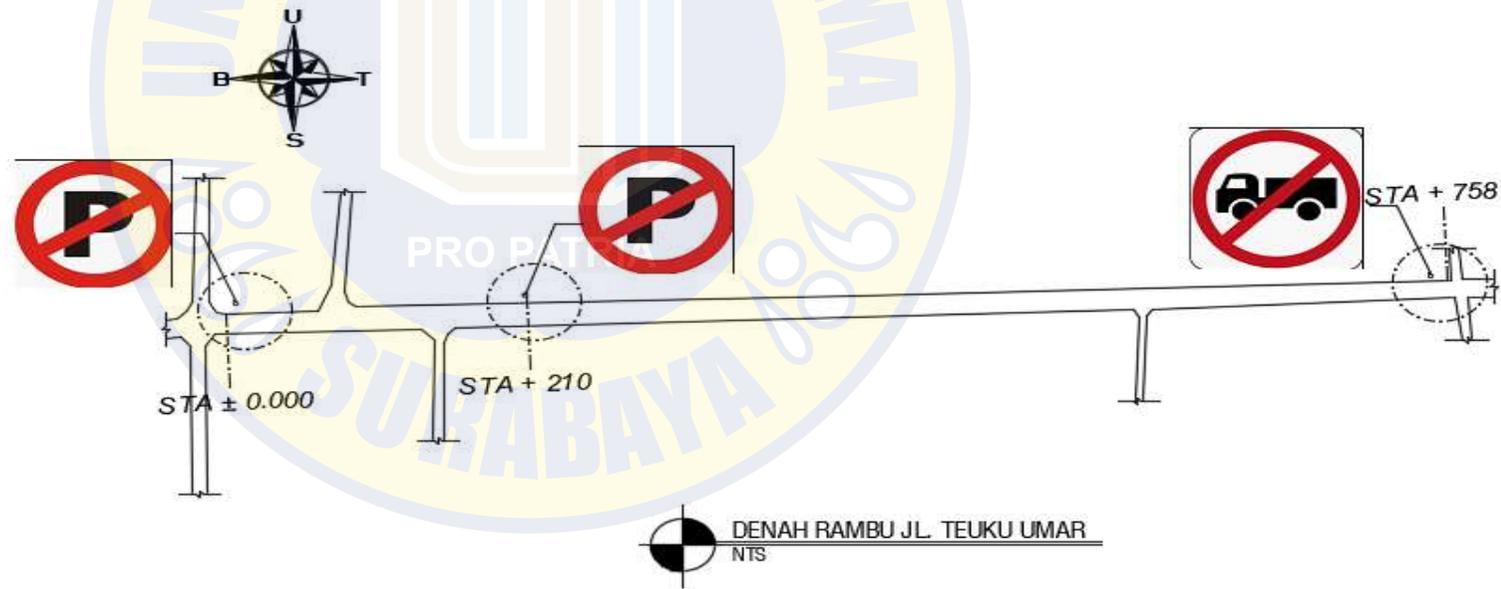
Gambar 4.31 Denah Penambahan Rambu Jalan Panglima Sudirman

c. Penambahan Rambu Pada Jl. Teuku Umar

- Penambahan rambu larangan berhenti pada STA ± 0.00 agar kendaraan yang melintas dari arah simpang tidak terhambat
- Penambahan rambu larangan berhenti pada STA + 210 agar kendaraan yang akan belok kiri ke simpang tak bersinyal tidak terganggu
- Penambahan rambu larangan truk dilarang masuk pada STA + 758 sebagai fungsi untuk larangan truk tidak boleh melintas di jalan tersebut, karena jalan Teuku Umar termasuk jalan perkotaan.



d. Tata Letak Usulan Rambu Jl. Teuku Umar Tahun 2026



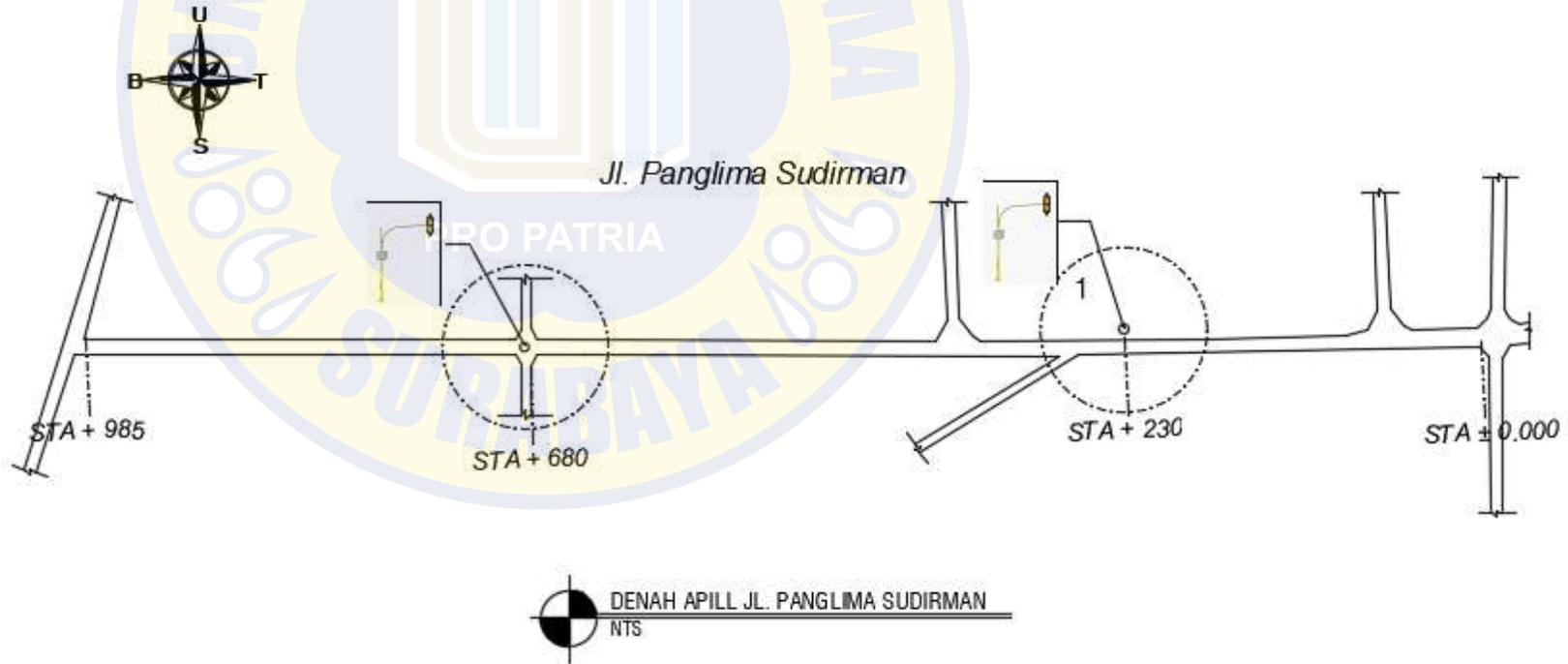
Gambar 4.32 Denah Penambahan Rambu Jalan Teuku Umar APILL

2. Penambahan APILL pada jalan Panglima Sudirman

- Penambahan APILL tiang lengkung 1 warna (kuning) pada STA + 230 (SMAN 1 Bojonegoro) agar pengendara mengetahui bahwa ada penyebrangan dan wilayah sekolah.
- Penambahan APILL tiang lengkung 1 warna (kuning) pada STA + 680 agar pengendara mengetahui akan ada simpang.



a. Tata Letak Usulan APILL Jl. Panglima Sudirman Tahun 2026

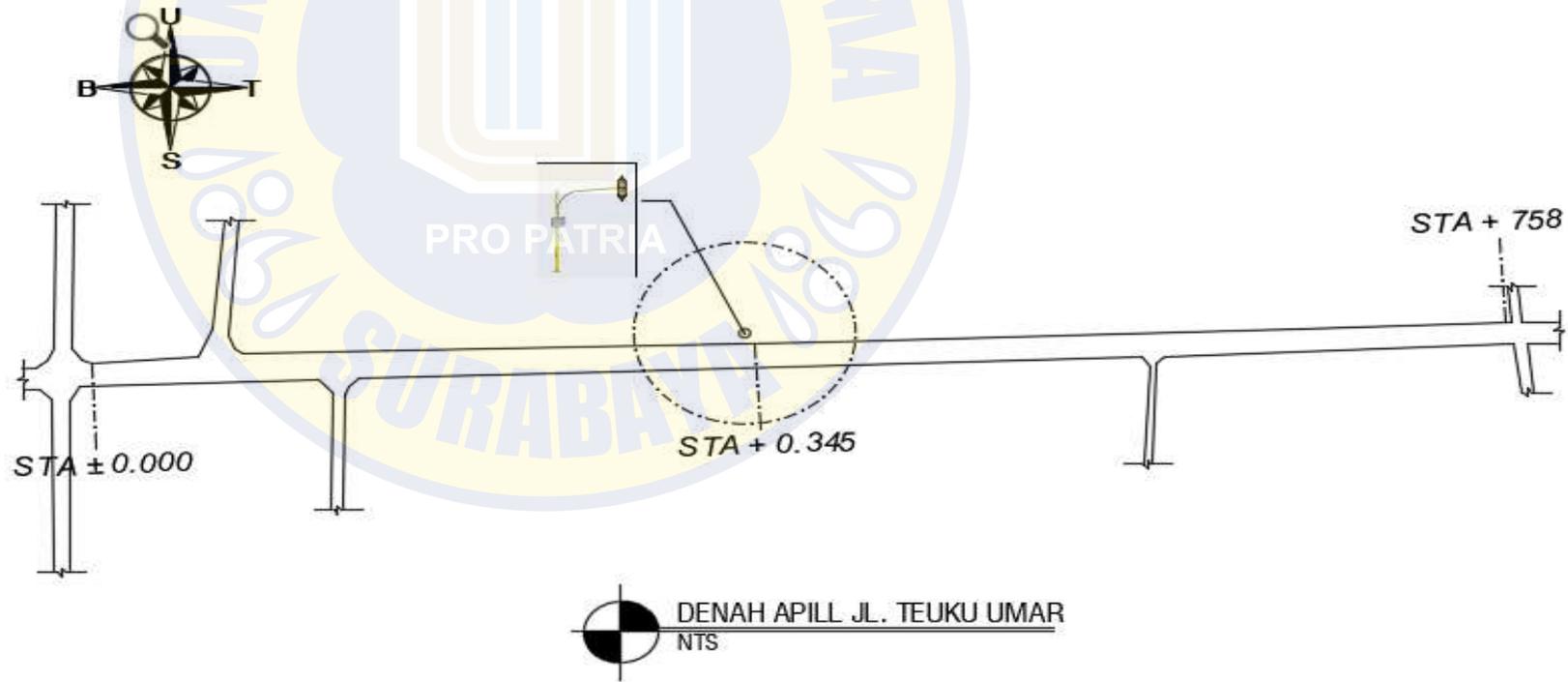


Gambar 4.33 Denah Penambahan APILL Jalan Panglima Sudirman

- b. Penambahan APILL pada jalan Teuku Umar
- Penambahan APILL tiang lengkung 1 warna (kuning) pada STA + 345 (SDN Kadipaten 1 Bojonegoro) agar pengendara mengetahui bahwa ada penyebrangan dan wilayah sekolah.



c. Tata Letak Usulan APILL Jl. Teuku Umar Tahun 2026



Gambar 4.34 Denah Penambahan APILL Jalan Teuku Umar

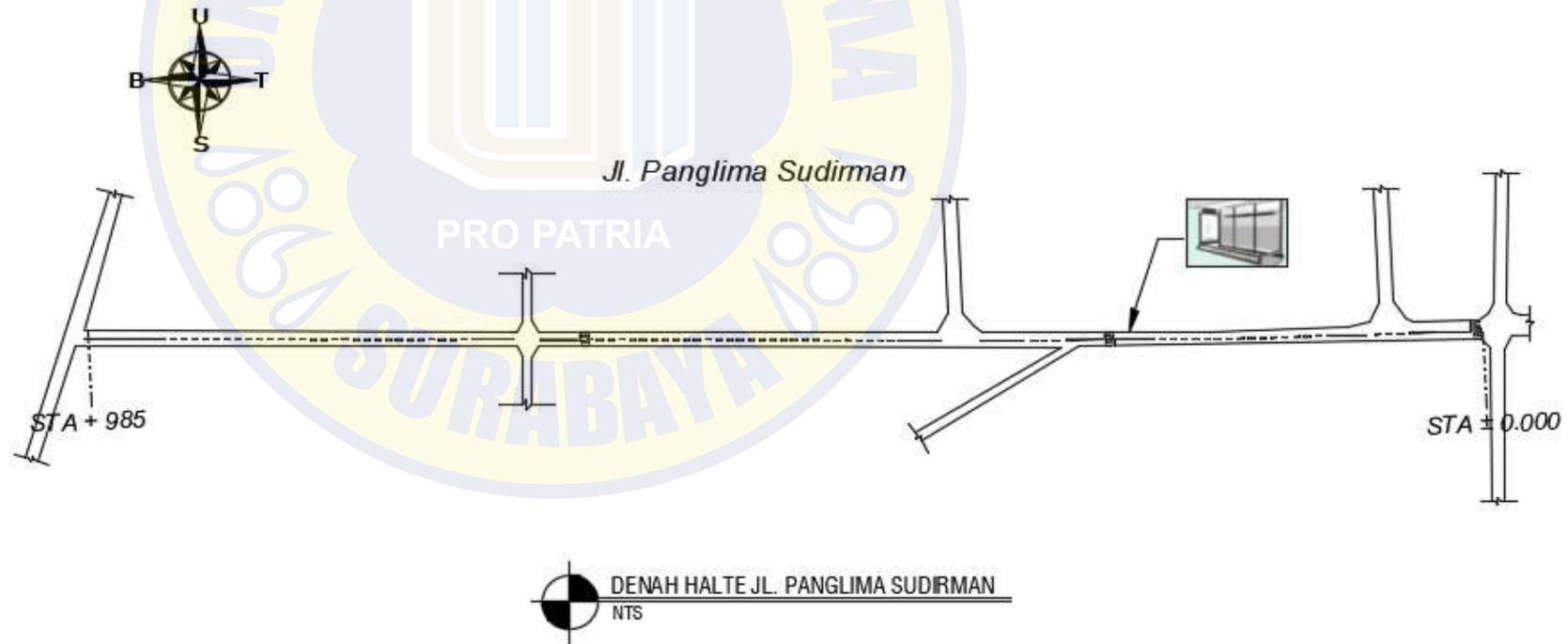
3. Halte

a. Penambahan Halte pada jalan Panglima Sudirman

Penambahan Halte pada STA + 230 (SMAN 1 Bojonegoro) bertujuan agar para siswa/masyarakat bisa menunggu penjemputan di halte tersebut sehingga tidak mengganggu pengendara yang melintas di Jl. Panglima Sudirman terutama didepan sekolah tersebut.



b. Tata Letak Usulan Halte Jl. Teuku Umar Tahun 2026



Gambar 4.35 Denah Penambahan Halte Jalan Panglima Sudirman

**Tabel 4.15 KELENGKAPAN FASILITAS KESELAMATAN JALAN
TAHUN 2021 (EKSISTING) DAN TAHUN 2026 (USULAN) JL.
PANGLIMA SUDIRMAN**

Perengkapan Jalan Yang Berkaitan Langsung Dengan Pengguna Jalan (Jl. Panglima Sudirman)			
NO	Jenis	TAHUN	
		2021(Exiting)	2026 (Usulan)
1	Rambu	ada	ada
2	Marka Jalan	ada	tidak ada
3	APILL	ada	ada
4	Fasilitas Pejalan Kaki	ada	tidak ada
5	Perengkapan yang tidak Wajib		
	-Penerangan Jalan Umum	ada	tidak ada
	-Alat pengamananan pengguna jalan	tidak ada	tidak ada
	-Tempat parkir	tidak ada	tidak ada
	-Halte Bus	tidak ada	ada
Perengkapan Jalan Yang Berkaitan Langsung Dengan Pengguna Jalan (Jl. Panglima Sudirman)			
NO	Jenis	TAHUN	
		2021(Exiting)	2026 (Usulan)
1	Keselamatan Pengguna Jalan		
	-Pagar Pengaman (<i>Guard Rail</i>)	tidak ada	tidak ada
	-Pagar Jalan	tidak ada	tidak ada
	-Peredam Silau	tidak ada	tidak ada
	-Tempat Istirahat	tidak ada	tidak ada
	-Pulau Jalan	tidak ada	tidak ada
2	Pengaman Aset Jalan		
	-Patok Rumija	tidak ada	tidak ada
	-Pagar Jalan	tidak ada	tidak ada
3	Informasi Pengguna Jalan		
	-Patok Pengarah (<i>Deliaeator</i>)	ada	tidak ada
4	Kenyamanan Dan Lingkungan		
	-Lansekap Jalan	tidak ada	tidak ada
	-Peredam Kebisingan (<i>Noise Barrier</i>)	tidak ada	tidak ada

**Tabel 4.16 KELENGKAPAN FASILITAS KESELAMATAN JALAN
TAHUN 2021 (EKSISTING) DAN TAHUN 2026 (USULAN) JL. TEUKU
UMAR**

Perlengkapan Jalan Yang Berkaitan Langsung Dengan Pengguna Jalan (Jl. Teuku Umar)			
NO	Jenis	TAHUN	
		2021(Exiting)	2026 (Usulan)
1	Rambu	ada	ada
2	Marka Jalan	ada	tidak ada
3	APILL	ada	ada
4	Fasilitas Pejalan Kaki	ada	tidak ada
5	Perlengkapan yang tidak Wajib		
	-Penerangan Jalan Umum	ada	tidak ada
	-Alat pengamanan pengguna jalan	tidak ada	tidak ada
	-Tempat parkir	tidak ada	tidak ada
	-Halte Bus	ada	tidak ada
Perlengkapan Jalan Yang Berkaitan Langsung Dengan Pengguna Jalan (Jl. Teuku Umar)			
NO	Jenis	TAHUN	
		2021(Exiting)	2026 (Usulan)
1	Keselamatan Pengguna Jalan		
	-Pagar Pengaman (<i>Guard Rail</i>)	tidak ada	tidak ada
	-Pagar Jalan	tidak ada	tidak ada
	-Peredam Silau	tidak ada	tidak ada
	-Tempat Istirahat	tidak ada	tidak ada
	-Pulau Jalan	tidak ada	tidak ada
2	Pengaman Aset Jalan		
	-Patok Rumija	tidak ada	tidak ada
	-Pagar Jalan	tidak ada	tidak ada
3	Informasi Pengguna Jalan		
	-Patok Pengarah (<i>Deliaeator</i>)	ada	tidak ada
4	Kenyamanan Dan Lingkungan		
	-Lansekap Jalan	tidak ada	tidak ada
	-Peredam Kebisingan (<i>Noise Barrier</i>)	tidak ada	tidak ada