

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tol Yogyakarta - Bawen

Pemerintah Republik Indonesia telah menyusun daftar Proyek Strategis Nasional (PSN) yang tertuang dalam Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 58 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Perpres Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional (Perpres 58/2017) dan Peraturan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Nomor 12 Tahun 2015 tentang Percepatan Penyiapan Infrastruktur Prioritas. Proyek ini diharapkan dapat memiliki nilai dan manfaat yang besar terutama memperkuat konektivitas jalan tol Trans Jawa yang sedang didorong oleh Pemerintah.

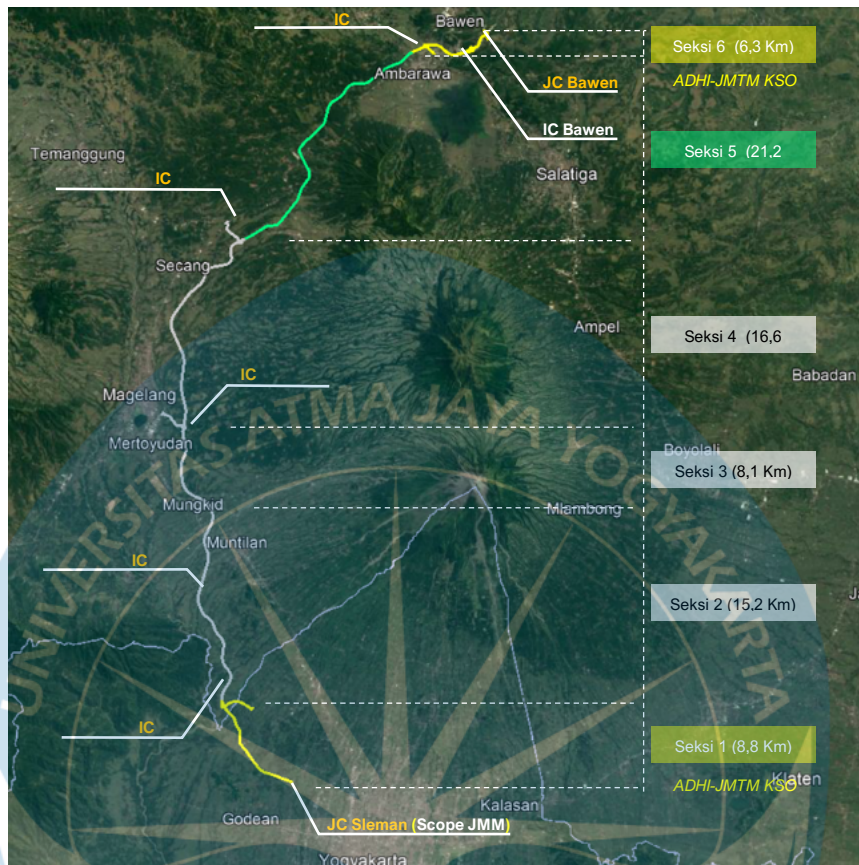
Lokasi rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Jalan Yogyakarta – Bawen sepanjang ± 76.3 km yang akan melewati 2 (dua) Provinsi yaitu Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Peraturan Daerah (“Perda”) tentang Tata Ruang dan Wilayah DIY (Perda DIY No.2 Tahun 2010 Jo Perda DIY No.1 Tahun 2015) telah memuat rencana Pembangunan Tol Yogyakarta – Bawen. Berikut adalah daftar detail daerah wilayah kecamatan, kabupaten/kota, dan provinsi yang terdampak kegiatan Pembangunan Tol Yogyakarta – Bawen menurut Dokumen Hasil Pembangunan Tol Yogyakarta – Bawen Tahun 2021.

**Tabel 1. Daftar Wilayah Terdampak Pembangunan
Tol Yogyakarta-Bawen**

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Kecamatan
1	D.I.Yogyakarta	Kab. Sleman	Tempel
			Seyegan
			Mlati
2	Jawa Tengah	Kab.Magelang	Grabag
			Secang
			Tegalrejo
			Candimulyo
			Mungkid
			Muntilan
		Kota Magelang	Ngluwar
			Magelang Tengah
			Magelang Selatan
		Kab.Temanggung	Pringsurat
		Kab.Semarang	Bawen
			Ambarawa
			Jambu

(Dokumen Hasil Pembangunan Tol Yogyakarta-Bawen, 2021)

Rencana Pembangunan dibagi menjadi 6 (enam) seksi berdasarkan data dari perencanaan teknis. Pembagian seksi ruas jalan Tol Yogyakarta-Bawen di jelaskan sebagai berikut :



Gambar 1. Lokasi Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta-Bawen
(Dokumen Hasil Pembangunan Tol Yogyakarta - Bawen)

Jalan Utama Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta - Bawen dijelaskan sebagai berikut :

- Seksi 1 (Yogyakarta – Simpang Susun Banyurejo)
- Seksi 2 (Simpang Susun Banyurejo – Simpang Susun Borobudur)
- Seksi 3 (Simpang Susun Borobudur – Simpang Susun Magelang)
- Seksi 4 (Simpang Susun Magelang – Simpang Susun Temanggung)
- Seksi 5 (Simpang Susun Temanggung – Simpang Susun Ambarawa)
- Seksi 6 (Simpang Susun Ambarawa – Junction Bawen)

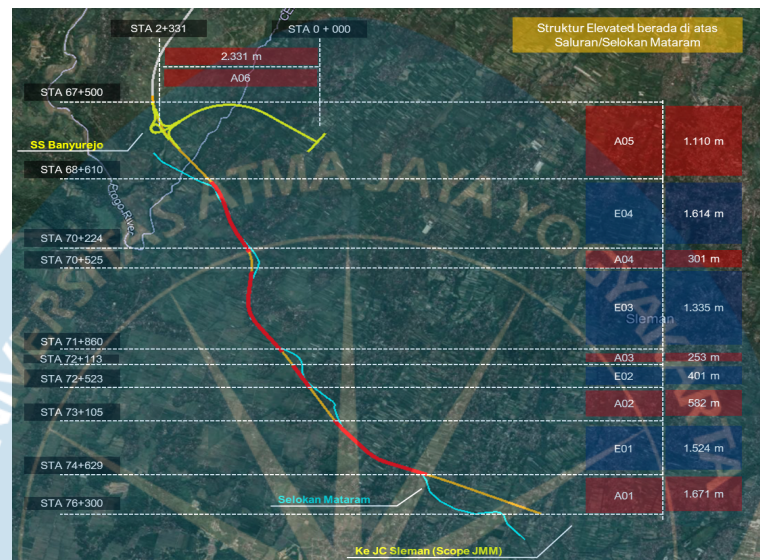
2.1.1 Tol Yogyakarta – Bawen Seksi 1

Sesuai dengan tujuan dan batasan masalah yang telah dijelaskan pada BAB I, pada penulisan ini hanya membahas pada wilayah Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta – Bawen Seksi 1 yang terletak di Yogyakarta. Hal ini dikarenakan tujuan dari penelitian ini yang menganalisis tentang dampak lalu lintas pada masa konstruksi, dimana sampai saat penulisan ini ditulis pelaksanaan pekerjaan pembangunan baru terlaksana pada wilayah seksi 1.

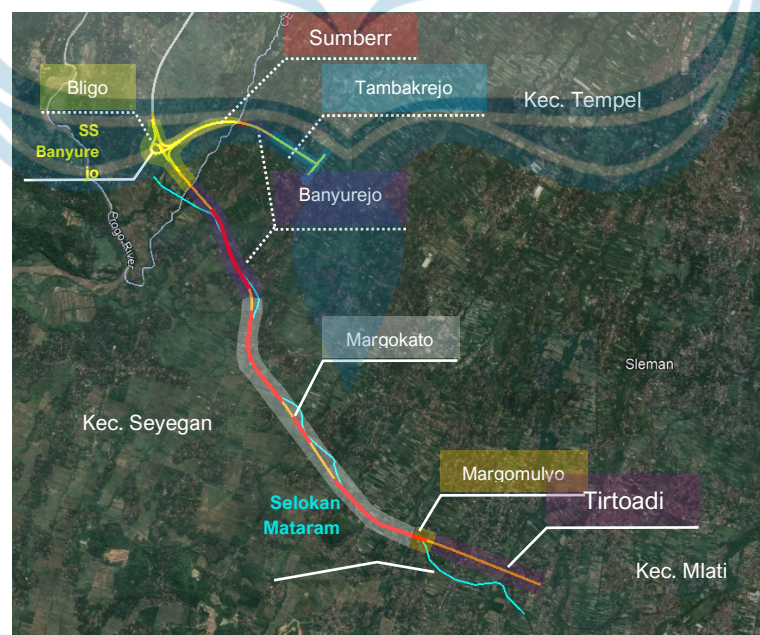
Pekerjaan konstruksi jalan tol seksi 1 STA 67+500 – 76+300 terletak di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. Secara administrasi Trase Jalan Tol Yogyakarta – Bawen Seksi 1, berada di Kabupaten Sleman dan Kabupaten Magelang. Keberadaan Kabupaten Sleman merujuk pada Rijktsblad No.11 Tahun 1916 tanggal 15 Mei 1916 yang mana merupakan bagian wilayah Kasultanan Yogyakarta. Keberadaan Kabupaten Magelang merujuk pada Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 72 Tanggal 25 Oktober 2019 dan UU Nomor 2 Tahun 1948 yang mana termasuk dalam wilayah Provinsi Jawa Tengah.

Posisi lokasi kegiatan konstruksi Jalan Tol Yogyakarta – Bawen seksi 1 terletak di sepanjang wilayah mulai dari Kelurahan Banyurejo, Margokaton hingga Desa Tirtoadi. Adapun titik awal mulai kerja konstruksi dimulai dari jalan Akses jalan Kabupaten Sleman-Magelang di Desa Banyurejo STA 0+000 sampai STA 2+125, terkoneksi dengan ruas jalan tol STA 67+500 sampai dengan STA 76+300 di Desa Tirtoadi sepanjang ±8.25 km. Sebagian

besar proyek terletak di Daerah Istimewa Yogyakarta dan hanya sebagian kecil di Provinsi Jawa Tengah. Pada Gambar 2 dan 3 akan menjelaskan gambaran lokasi Jalan Tol Yogyakarta-Bawen Seksi 1.



Gambar 2. Lokasi Tol Yogyakarta-Bawen Seksi 1 Berdasarkan STA



Gambar 3. Lokasi Tol Yogyakarta-Bawen Seksi 1 Berdasarkan Wilayah
(Overview PT.Adhi Karya Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Tol Yogyakarta-Bawen)

Pada Tabel 2 menjelaskan data lokasi aktivitas konstruksi Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta – Bawen Seksi 1.

Tabel 2. Data Lokasi Aktivitas Konstruksi Paket 1

No.	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Desa/Kelurahan	Jenis Kegiatan Utama
1	Sleman	Mlati	Tirtoadi	At grade Main Road
2		Seyegan	Margomulyo	Elevated Main Road
3			Margodadi	Elevated Main Road
4			Margokaton	Elevated Main Road
5		Tempel	Banyurejo	At grade Main Road & Acces Road
6	Magelang	Ngeluwar	Bligo	Acces Road

2.2 Definisi Jalan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan didefinisikan sebagai prasarana transportasi darat yang mencakup seluruh bagian jalan beserta bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi kegiatan lalu lintas. Jalan tersebut dapat berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, di atas permukaan air, maupun di bawah permukaan air, dengan pengecualian terhadap jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

2.3 Pengelompokan Jalan

Berdasarkan penggunaannya, jalan di Indonesia dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu jalan umum dan jalan khusus. Pengelompokan ini diatur dalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, yang menjadi dasar hukum dalam perencanaan dan pengelolaan sistem jaringan jalan nasional.

2.3.1 Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004

Berdasarkan penggunaannya, jalan di Indonesia dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu jalan umum dan jalan khusus. Pengelompokan ini diatur dalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, yang menjadi dasar hukum dalam perencanaan dan pengelolaan sistem jaringan jalan nasional.

A. Jalan Umum

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas masyarakat secara luas. Sesuai dengan ketentuan pasal tersebut, jalan umum dikelompokkan lebih lanjut berdasarkan sistem jaringan, fungsi, status kewenangan, serta kelas jalan. Pengelompokan ini bertujuan untuk mendukung perencanaan, pembangunan, dan pengelolaan jalan secara terstruktur dan sesuai kebutuhan mobilitas serta distribusi nasional.

1. Jalan umum berdasarkan sistem jaringan

Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

- a. Sistem jaringan jalan primer merupakan jaringan jalan yang memiliki fungsi utama dalam menunjang distribusi barang dan jasa untuk kepentingan pengembangan wilayah di tingkat nasional, dengan peran menghubungkan berbagai pusat kegiatan sebagai simpul distribusi.
- b. Sistem jaringan jalan sekunder adalah jaringan jalan yang berperan dalam menunjang kelancaran distribusi barang dan jasa bagi masyarakat di wilayah perkotaan.

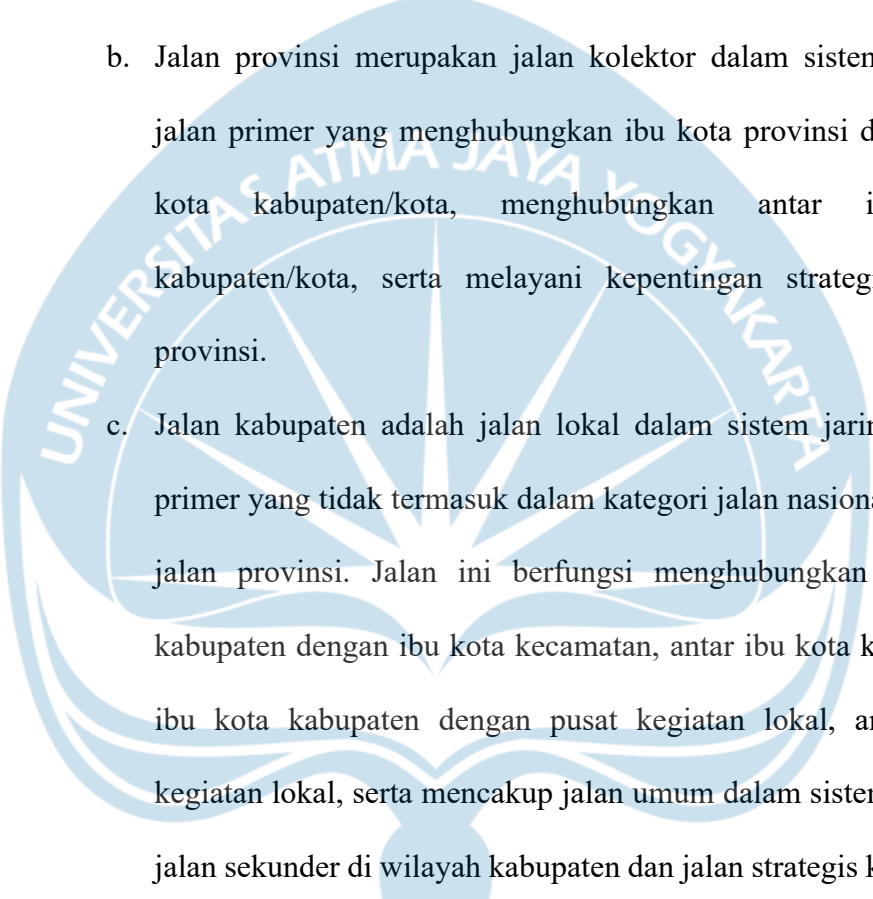
2. Jalan umum berdasarkan fungsi

Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.

- a. Jalan arteri adalah ruas jalan umum yang berfungsi melayani pergerakan lalu lintas utama, dengan karakteristik perjalanan jarak jauh, kecepatan operasional relatif tinggi, serta akses masuk yang dikendalikan secara efektif.
- b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berperan sebagai pengumpul dan pendistribusi lalu lintas, dengan ciri perjalanan jarak menengah, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah akses masuk yang dibatasi.
- c. Jalan lokal adalah jalan umum yang melayani pergerakan lalu lintas setempat, ditandai dengan perjalanan jarak pendek, kecepatan operasional rendah, serta akses masuk yang tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani pergerakan lalu lintas di lingkungan permukiman, dengan karakteristik perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

3. Jalan umum berdasarkan status

Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa.

- 
- a. Jalan nasional adalah ruas jalan arteri dan kolektor yang termasuk dalam sistem jaringan jalan primer, berfungsi menghubungkan antar ibu kota provinsi, melayani kepentingan strategis nasional, serta mencakup jalan tol.
 - b. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, menghubungkan antar ibu kota kabupaten/kota, serta melayani kepentingan strategis tingkat provinsi.
 - c. Jalan kabupaten adalah jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam kategori jalan nasional maupun jalan provinsi. Jalan ini berfungsi menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antar ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta mencakup jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder di wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.
 - d. Jalan kota adalah merupakan jalan umum yang berada dalam sistem jaringan jalan sekunder dan berfungsi menghubungkan antar pusat pelayanan di dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, antar persil, serta antar kawasan permukiman perkotaan.
 - e. Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

4. Jalan umum berdasarkan kelas

Untuk pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas, jalan dibagi dalam beberapa kelas jalan. Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil.

B. Jalan Khusus

Jalan khusus merujuk pada jalan yang tidak diperuntukkan bagi lalu lintas umum, melainkan dibangun oleh instansi, badan usaha, atau kelompok masyarakat untuk keperluan tertentu. Jalan jenis ini digunakan dalam rangka mendukung distribusi barang dan jasa yang bersifat terbatas, seperti pada kawasan pertambangan, industri, atau perkebunan.

2.3.2 Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023)

Analisis kapasitas jalan untuk JBH, JLK, dan JK secara umum dipisahkan karena sifat fisik jalan dan karakter volume jam sibuknya yang berbeda. Hal tersebut membedakan nilai-nilai kapasitas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, sehingga masing-masing memiliki ketentuan dan prosedur perhitungan yang berbeda. Perbedaan yang paling umum terdapat pada tipe alinemen dan klasifikasi kendaraan. Alinemen jalan pada JBH dan JLK dibedakan menjadi 3 (tiga), yaitu alinemen datar, alinemen bukit, dan alinemen gunung, sedangkan pada JK hanya ada satu alinemen yaitu alinemen datar. Kendaraan tidak bermotor dan sepeda motor tidak ada pada JBH, sedangkan pada JLK dan JK ada dan diperhitungkan namun pada JK

kendaraan bus besar dan truk besar dianggap kendaraan sedang karena keberadaannya yang sedikit di jaringan jalan perkotaan.

A. Jalan Luar Kota

Segmen jalan dengan ciri-ciri pada kedua sisinya tidak ada perkembangan yang menerus, kecuali sangat sedikit, seperti rumah makan, pabrik, atau perkampungan.

B. Jalan Perkotaan

Segmen jalan dengan ciri-ciri pada satu atau kedua sisinya terbangun secara permanen, menerus, dan menyeluruh, sepanjang koridor, memiliki arus lalu lintas puncak pagi dan sore, arus lalu lintas didominasi oleh jenis mobil penumpang dan sepeda motor, prosentase truk besar yang kecil, dan adanya kereb.

C. Jalan Bebas Hambatan

Jalan umum untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh dan tanpa adanya persimpangan sebidang serta dilengkapi dengan pagar ruang milik jalan.

2.4 Analisis Dampak Lalu Lintas

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas. Analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas di

sekitarnya (Tamin, 2000). Sedangkan berdasarkan Permenhub No PM 17 Tahun 2021, analisis dampak lalu lintas adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas. Analisis Dampak Lalu lintas merupakan studi yang mempelajari secara khusus tentang dampak lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu bangunan akan mempengaruhi jaringan transportasi di sekitarnya (Stover & Koepke, 1998). Sehingga dapat disimpulkan Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) adalah suatu kajian sistematis yang dilakukan untuk menilai pengaruh pembangunan suatu pusat kegiatan, permukiman, atau infrastruktur terhadap kinerja jaringan transportasi di sekitarnya, baik dari segi arus kendaraan, tingkat pelayanan jalan, maupun kebutuhan penanganan dampak lalu lintas guna menjaga kelancaran dan keselamatan lalu lintas secara menyeluruh.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 analisis dampak lalu lintas sekurang-kurangnya memuat analisis bangkitan dan tarikan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, simulasi kinerja Lalu Lintas tanpa dan dengan adanya pengembangan, rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak, tanggung jawab Pemerintah dan pengembang atau pembangun dalam penanganan dampak, dan rencana pemantauan dan evaluasi. Menurut Permenhub Nomor 75 Tahun 2015, simulasi kinerja lalu lintas yang dilakukan dalam analisis dampak lalu lintas, meliputi : simulasi kinerja lalu lintas sebelum Pembangunan, simulasi kinerja lalu lintas pada saat Pembangunan, simulasi

kinerja lalu lintas setelah pernbangunan, dan simulasi kinerja lalu lintas dalam jangka waktu paling sedikit 5 (lima) tahun.

2.5 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah pengukuran kuantitatif yang menunjuk keadaan tertentu yang terjalin pada sebuah ruas jalur. Kinerja ruas jalan bisa didefinisikan sepanjang mana keahlian jalan melaksanakan tugasnya (Morlok, 1978), dimana berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023 yang dipakai selaku parameter merupakan Derajat Kejenuhan. PKJI (2023) juga menjelaskan bahwa tingkat pelayanan jalan bisa juga dihitung bersumber pada derajat kejenuhan $V/C \text{ rasio} = 0,85$. Ruas jalur terdampak dan nilai derajat kejenuhan dapat menyatakan kinerja lalu lintas yang menerangkan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya (LOS). Menurut PKJI (2023), perhitungan untuk segmen jalan dalam kota mencakup arus lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan (*Degree of Saturation/DS*), dan kecepatan arus bebas.

2.5.1 Derajat Kejenuhan

Menurut PKJI (2023), Derajat kejenuhan adalah rasio antara arus lalu lintas terhadap kapasitas. Nilai derajat kejenuhan menunjukan kualitas kinerja lalu lintas dan bervariasi dari nol sampai satu. Nilai yang mendekati nol menunjukan arus tidak jenuh, yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan lainnya. Nilai yang mendekati 1 (satu) menunjukan kondisi arus pada kondisi kapasitas. Untuk

nilai derajat kejenuhan kepadatan arus dengan kecepatan arusnya dapat bertahan atau dianggap terjadi selama satu jam. Derajat kejenuhan dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$Ds = \frac{Q}{C} \quad (1)$$

Keterangan :

Ds : Derajat kejenuhan

C : Kapasitas segmen jalan (smp/jam)

Q : Volume lalu lintas (smp/jam)

Dalam Analisa kapasitas, q harus dikonversikan ke dalam satuan SMP/jam menggunakan nilai-nilai EMP. Nilai EMP untuk MP adalah satu dan EMP untuk jenis kendaraan-kendaraan yang lain ditunjukkan dalam Tabel 3 untuk jalur tak terbagi dan Tabel 4 untuk jalur terbagi.

Tabel 3. EMP Untuk Tipe Jalan Tak Terbagi

Tipe Jalan	Volume lalu lintas total dua arah (kend/jam)	EMP _{ks}	EMP _{sm}	
			L jalur ≤ 6m	L jalur > 6m
2/2-TT	< 1800	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Tabel 4. EMP Untuk Tipe Jalan Terbagi

Tipe Jalan	Volume lalu-lintas per lajur (kend/jam)	EMP _{ks}	EMP _{sm}
4/2-T atau 2/1	< 1050	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
6/2-T atau 3/1	< 1100	1,3	0,40
8/2-T atau 4/1	≥ 1100	1,2	0,25

2.5.2 Volume Lalu Lintas

Untuk mengetahui kondisi lalu lintas secara terukur dikenal beberapa variabel antara lain arus/volume, kecepatan dan kepadatan (Arrang & Rangan, 2020). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) menyebutkan bahwa arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalan per satuan waktu, nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp).

Seluruh nilai arus lalu lintas yang diperoleh diubah menjadi satuan mobil penumpang dengan menggunakan ekuivalensi mobil penumpang yang merupakan faktor konversi untuk mobil per jenis kendaraan yang dibandingkan terhadap mobil penumpang sehubungan dengan dampaknya terhadap kapasitas jalan yang diturunkan secara empiris karena nilai Q harus dihitung dalam satuan yang sama untuk mempresentasikan berbagai jenis kendaraan untuk tipe kendaraan.

Pada tabel dibawah ini menjelaskan klasifikasi kendaraan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023 :

Tabel 5. Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya

Kode	Jenis Kendaraan		Tipikal Kendaraan
SM	Sepeda bermotor roda 2 (dua) dengan panjang <2,5	Motor: Kendaraan 3 (tiga)	Sepeda kendaraan roda 3 (tiga) Motor, bermotor

Kode	Jenis Kendaraan	Tipikal Kendaraan
MP	Mobil penumpang : 4(empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang $\leq 5,5$ m	Sedan, jeep, minibus, mikrobis, pickup, truk kecil
KS	Kendaraan sedang : Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang $\leq 9,0$ m	Bus tanggung, bus metromini, truk sedang.
BB	Bus besar 2(dua) dan 3 (tiga) gandar dengan panjang ≤ 12 m	Bus antar kota, bus <i>double decker city tour</i>
TB	Truk Besar : Mobil angkutan barang 3(tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (<i>semitrailer</i>) dengan panjang > 12 m.	Truk tronton, truk semi trailer, truk gandeng.



Gambar 4. Tipikal Kendaraan dalam Kategori Sepeda Motor



Gambar 5. Tipikal Kendaraan dalam Kategori Mobil Penumpang



Gambar 6. Tipikal Kendaraan dalam Kategori Kendaraan Sedang



Gambar 7. Tipikal Kendaraan dalam Kategori Bus Besar



Gambar 8. Tipikal Kendaraan dalam Kategori Truk Besar

Untuk menghitung jumlah arus lalu lintas suatu ruas jalan, dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit (PKJI, 2023). Pengambilan perhitungan kendaraan di lapangan dilaksanakan pada hari kerja pada pukul 08.00-19.00 atau pada jam sibuk.

Definisi arus/volume (V) lalu lintas ialah banyaknya kendaraan dalam satuan mobil penumpang (SMP) yang melalui suatu potongan melintang jalan dalam satuan waktu tertentu (Arrang&Rangan,2020).

2.5.3 Kapasitas Ruas Jalan

Berdasarkan PKJI (2023), kapasitas adalah volume lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan sepanjang suatu segmen jalan tertentu atau persimpangan selama 1 (satu) jam dalam kondisi tertentu yang melingkupi geometri, lingkungan, dan lalu lintas (SMP/jam). Kapasitas suatu jalan dapat didefinisikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang dapat bergerak dalam periode waktu tertentu (Highway Research Board, 1965). Kapasitas Jalan dapat didefinisikan sebagai arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi yang tertentu (Pane, 2020). Kapasitas jalan sangat dipengaruhi oleh kondisi masing-masing jalan, dan umumnya dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam. Besarnya kapasitas suatu ruas jalan dapat berbeda dari nilai maksimum teoritis, tergantung pada sejauh mana kondisi aktual menyimpang dari kondisi ideal, baik yang disebabkan oleh karakteristik jalan itu sendiri maupun oleh arus lalu lintas yang melintasinya (Kusumanegara & Setiawan, 2022).

Besarnya kapasitas suatu ruas jalan dalam PKJI (2023) dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \left(\frac{smp}{jam} \right) \quad (2)$$

Keterangan :

C : Kapasitas (smp/jam)

C_0 : Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} : Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{PA} : Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{HS} : Faktor penyesuaian hambatan

FC_{UK} : Faktor penyesuaian ukuran kota

A. Kapasitas Dasar

Menurut PKJI (2023) Kapasitas Dasar (C_0) adalah kapasitas ruas atau persimpangan dalam kondisi cuaca dan geometrik yang ideal, dalam satuan SMP/jam.

Tabel 6. Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe Jalan	C_0 (SMP/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-T	2800	Per dua arah

(Sumber : PKJI,2023)

B. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

Penentuan nilai (FC_{LJ}) didasarkan pada Tabel 7 sebagai fungsi dari lebar efektif lajur lalu lintas (L_{LE}).

Tabel 7. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur (FC_{LJ})

Tipe Jalan	Lebar efektif lajur lalu lintas L(LE)	FC (LJ)
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah	L(LE) = 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
	L(JE 2 ARAH) = 5,00	0,56
2/2-T	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

C. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Jalan Tipe Tak Terbagi

Penentuan nilai FC_{PA} didasarkan pada Tabel 8 sebagai fungsi dari pemisahan arah lalu lintas.

Tabel 8. Faktor Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi (FC_{PA})

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

D. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan

Penentuan (FC_{HS}) didasarkan pada Tabel 9 pada jalan dengan bahu dan Tabel 10 pada jalan berkereb.

Tabel 9. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan dengan Bahu (FC_{HS})

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{BE} ,m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Tabel 10. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb (FC_{HS})

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak kereb ke penghalang terdekat sejauh M			
		L_{KP}			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2-T	Sangat Rendah	0,95	0,97	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,96	1,00	1,02
	Sedang	0,91	0,93	0,98	1,00
	Tinggi	0,86	0,89	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

E. Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota

Penentuan nilai (FC_{UK}) didasarkan pada Tabel 11 sebagai fungsi dari ukuran kota.

Tabel 11. Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota (FC_{UK})

Ukuran Kota (Juta Jiwa)	Kelas Kota/ Kategori Kota		Faktor Koreksi Ukuran Kota (FC_{UK})
< 0,1	Sangat Kecil	Kota Kecil	0,86
0,1 - 0,5	Kecil	Kota Kecil	0,90
0,5 - 1,0	Sedang	Kota Menengah	0,94
1,0 - 3,0	Besar	Kota Besar	1,00
> 3,0	Sangat Besar	Kota Metropolitan	1,04

2.5.4 Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

Tingkat pelayanan (*Level of Service*) adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tersebut. Kondisi-kondisi yang dimaksud adalah kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, perhentian lalu lintas dan kemudahan serta kenyamanan (Khisty & Lall, 2005).

Tabel 12. Hubungan Antara Tingkat Pelayanan dengan Derajat Kejenuhan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	V-C Ratio
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi	0,00 0,20
B	Arus stabil, kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalulintas.	0,21 0,44
C	Arus stabil kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45 0,75
D	Arus mendekati tidak stabil kecepatan masih dapat dikendalikan, VC ratio masih dapat ditolerir	0,76- 0,84

E	Arus tidak stabil, kecepatan kadang terhenti, permintaan mendekati kapasitas	0.85 1,00
F	Arus dipaksakan kecepatan rendah volume diatas kapasitas antrian panjang	>1,00

(Sumber : Hobbs, 1979)

