

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Defenisi Jalan

Jalan adalah suatu prasarana yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU RI No. 38 Tahun 2004).

Jalan raya adalah jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat. (Clarkson H. Oglesby. 1999) Jalan raya juga merupakan prasarana transportasi penting yang dapat meningkatkan pergerakan dalam proses perkembangan ekonomi dan melahirkan perusahaan industri. (Falderika, 2021)

2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status dan Kelas Jalan

2.2.1 Status Jalan

Status Jalan diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2006 tentang jalan, maka sesuai dengan status jalan dikelompokkan menjadi:

1. Jalan Nasional

Jalan Nasional terdiri dari jalan arteri primer, jalan kolektor yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan tol, jalan strategis nasional. Penyelenggara Jalan Nasional merupakan kewenangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, yaitu Direktorat Jendral Bina Marga yang dalam pelaksanaan tugas penyelenggaraan jalan nasional dibentuk Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional sesuai dengan wilayah kerjanya masing-masing. Sesuai dengan kewenangannya, maka ruas-ruas jalan nasional ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam bentuk Surat Keputusan (SK) Menteri PUPR.

2. Jalan Provinsi

Penyelenggara Jalan Provinsi merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi.

Jalan provinsi terdiri dari:

- a. Jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota.
- b. Jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota kabupaten atau kota.
- c. Jalan strategis provinsi.
- d. Jalan di daerah khusus ibukota Jakarta.

Ruas-tuas jalan provinsi ditetapkan oleh Gubernur dalam Surat Keputusan (SK) Gubernur.

3. Jalan Kabupaten

Penyelenggara Jalan Kabupaten merupakan kewenangan Pemerintah Kabupaten. Jalan Kabupaten terdiri atas:

- a. Jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi.
- b. Jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan pusat desa antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa.
- c. Jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan sekunder dalam kota.
- d. Jalan strategis kabupaten.

Ruas-ruas jalan tersebut ditetapkan oleh Bupati dengan Surat Keputusan (SK) Bupati.

4. Jalan Kota

Jalan kota adalah jalan umum pada jaringan jalan sekunder di dalam kota. Jalan kota merupakan kewenangan Pemerintah Kota. Ruas-ruas jalan kota ditetapkan oleh Walikota dengan Surat Keputusan (SK) Walikota.

5. Jalan Desa

Jalan desa adalah jalan lingkungan primer dan jalan lokal primer yang tidak termasuk jalan kabupaten di dalam Kawasan perdesaan, dan merupakan jalan umum yang menghubungkan Kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa.

2.2.2 Kelas Jalan

Kelas Jalan diatur dalam UU Nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan:

- a. Fungsi dan intentitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas angkutan jalan.
- b. Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor.

Pengelompokan jalan menurut kelas jalan terdiri dari:

a. Jalan Kelas I

Jalan kelas I adalah jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton

b. Jalan Kelas II

Jalan kelas II adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

c. Jalan Kelas III

Jalan kelas III adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm,

ukuran panjang tidak melebihi 9.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton. Dalam keadaan tertentu daya dukung jalan kelas III dapat ditetapkan muatan sumbu terberat kurang dari 8 ton.

d. Jalan Kelas Khusus

Jalan kelas khusus adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 mm, ukuran panjang melebihi 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas dilakukan oleh:

- a. Pemerintah pusat untuk jalan nasional.
- b. Pemerintah provinsi untuk jalan provinsi.
- c. Pemerintah kabupaten untuk jalan kabupaten.
- d. Pemerintah kota untuk jalan kota.

2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi

Dalam UU RI Nomor 38 Tahun 2004 Jalan adalah suatu prasarana transportasi yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, jalan lori dan jalan kabel. Jalan mempunyai peranan penting terutama menyangkut perwujudan perkembangan antar wilayah yang seimbang, pemerataan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan dijelaskan bahwa penyelenggaraan jalan yang di konsepsional dan menyeluruh perlu dilihat bahwa jalan sebagai suatu kesatuan sistem jaringan jalan sekunder. Pada setiap sistem jaringan jalan diadakan pengelompokan jalan menurut fungsi, status, dan kelas jalan. Pengelompokan jalan berdasarkan status memberikan kewenangan kepada Pemerintah untuk menyelenggarakan jalan yang mempunyai layanan nasional dan pemerintah daerah untuk menyelenggarakan jalan di wilayahnya sesuai dengan prinsip-prinsip otonomi daerah.

2.3.1 Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antarkawasan dan/atau dalam Kawasan perkotaan, dan kawasan perdesaan. Berdasarkan sistem jaringan jalan, maka dikenal 2 istilah, yaitu:

1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan berikut ini:

- Menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan.
- Menghubungkan antarpusat kegiatan nasional.

Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan yang menghubungkan antarkawasan perkotaan, diatur secara berjenjang sesuai dengan peran perkotaan yang berhubungan. Untuk melayani lalu lintas menerus maka ruas-ruas jalan dalam system jaringan jalan primer tidak terputuswalaupun memasuki kawasan perkotaan.

2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus Kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder pertama, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil.

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan yang menghubungkan antarkawasan di dalam perkotaan yang diatur secara berjenjang sesuai dengan fungsi Kawasan yang dihubungkannya.

2.3.2 Fungsi Jalan

Berdasarkan fungsinya, maka jalan dibedakan menjadi beberapa fungsi, yaitu:

1. Jalan Arteri

a. Jalan Arteri Primer

Jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 km/jam, lebar badan jalan minimal 11 m, lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal, jumlah jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi, serta tidak boleh terputus di Kawasan perkotaan.

b. Jalan Arteri Sekunder

Jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 11 m, dan lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.

2. Jalan Kolektor

a. Jalan Kolektor Primer

Jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 9 m dan jumlah jalan masuk dibatasi.

b. Jalan Kolektor Sekunder

Jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 9 m dan lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.

3. Jalan Lokal

a. Jalan Lokal Primer

Jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 7,5 m dan tidak boleh terputus di kawasan perdesaan.

b. Jalan Lokal Sekunder

Jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 7,5 m.

4. Jalan Lingkungan

a. Jalan Lingkungan Primer

Jalan yang menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan perdesaan. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 15 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 6,5 m untuk jalan yang diperuntukkan bagi kendaraan bermotor roda 3 atau lebih. Sedangkan jalan yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan bermotor roda 3 atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan minimal 3,5 m.

b. Jalan Lingkungan Sekunder

Jalan yang menghubungkan antarpersil dalam kawasan perkotaan. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 6,5 m untuk jalan yang diperuntukkan bagi kendaraan bermotor roda 3 atau lebih. Sedangkan jalan yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan bermotor roda 3 atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan minimal 3,5 m.

Lebar jalan paling sedikit 3,5 m ini dimaksudkan agar lebar jalur lalu lintas dapat mencapai 3 m, dengan demikian pada keadaan darurat dapat dilewati mobil dan kendaraan khusus lainnya seperti pemadam kebakaran, ambulans, dan sebagainya.

2.4 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

Pedoman kapasitas Jalan perkotaan ini merupakan bagian dari pedoman kapasitas jalan Indonesia 2014 (PKJI'14), diharapkan dapat memandu dan menjadi acuan teknis bagi para penyelenggara jalan, penyelenggara lalu lintas dan angkutan jalan, pengajar, praktisi baik di tingkat pusat maupun di daerah dalam melakukan perencanaan dan evaluasi kapasitas Jalan perkotaan.

Pedoman ini disusun dalam upaya memutakhirkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI'97) yang telah digunakan lebih dari 12 tahun sejak diterbitkan. Pedoman ini merupakan pemutakhiran kapasitas jalan dari MKJI'97 tentang Jalan Perkotaan yang selanjutnya disebut Pedoman Kapasitas Jalan perkotaan sebagai bagian dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (PKJI'14). PKJI'14 keseluruhan melingkupi:

1. Pendahuluan
2. Kapasitas Jalan Antar Kota
3. Kapasitas Jalan Perkotaan
4. Kapasitas Jalan Bebas Hambatan
5. Kapasitas Simpang APILL
6. Kapasitas Simpang
7. Kapasitas Jalanan dan Bundaran
8. Perangkat lunak kapasitas jalan yang akan dikemas dalam publikasi terpisah-pisah sesuai kemajuan pemutakhiran.

Pada metode PKJI 2014 pada umumnya terfokus pada nilai-nilai ekivalen mobil penumpang (emp) atau ekivalen kendaraan ringan (ekr), kapasitas dasar (C_0), dan cara penulisan. Nilai ekr mengecil sebagai akibat dari meningkatnya proporsi sepeda motor dalam arus lalu lintas yang juga mempengaruhi nilai C_0 .

2.4.1 Ekivalen Kendaraan Ringan (ekr)

Ekivalen kendaraan ringan adalah salah satu dan ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan pada tabel dibawah.

Tabel 2.1 Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah

| Tipe jalan | Arus lalu lintas per lajur (kend/jam) | ekr | | |
|------------|---|-----|-----|------|
| | | KR | KB | SM |
| 2/2TT | <3700 | 1 | 1,3 | 0,40 |
| | ≥ 1800 | 1 | 1,2 | 0,25 |

Sumber: PKJI 2014

Untuk kepentingan dalam pengolahan data, maka kendaraan tersebut dikasifikasikan sebagai berikut:

- a. Kendaraan ringan (KR) terdiri dari mobil penumpang, jeep, sedan, bus mini, pik-up, sbb.
- b. Kendaraan berat (KB) terdiri dari truk dan bus.
- c. Sepeda motor (SM).

2.4.2 Kecepatan Arus Bebas (VB)

Nilai V_B jenis KR ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai V_B untuk KB dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi. V_B untuk KR biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. V_B dihitung menggunakan persamaan dibawah:

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

V_B = kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam).

V_{BD} = kecepatan arus bebas dasar untuk KR.

V_{BL} = nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam).

FV_{BHS} = faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan

jarak kereb ke penghalang terdekat.

FV_{BUK} = faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota.

Jika kondisi eksisting sama dengan dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan V_B menjadi sama dengan V_{BD} .

2.4.3 Penetapan Kapasitas (C)

Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Kapasitas segmen dapat dapat dihitung menggunakan persamaan.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

C = adalah kapasitas (skr/jam)

C_0 = kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas

FC_{PA} = faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi

FC_{HS} = faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb

FC_{UK} = faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

2.4.4 Derajat Kejenuhan (D_J)

Derajat kejenuhan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai D_J menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang ringan dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. D_J dihitung menggunakan persamaan dibawah:

$$D_J = Q/C \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

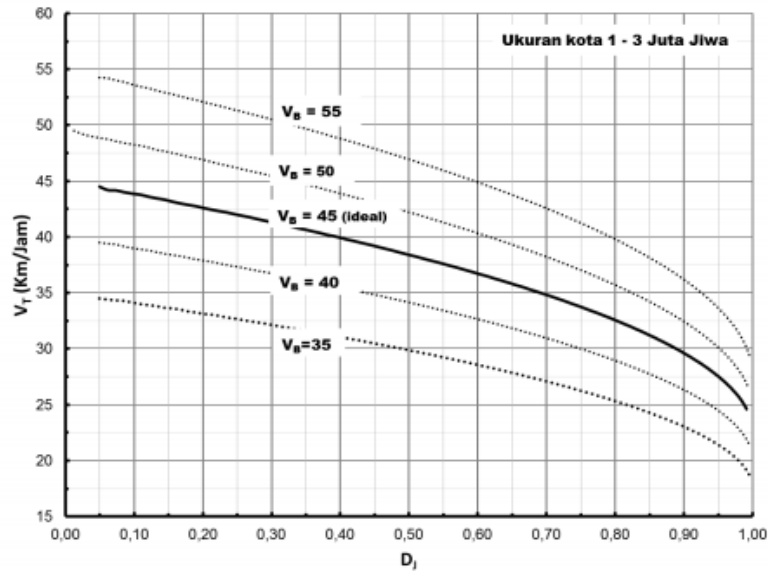
D_J = derajat kejenuhan

Q = arus lalu lintas (skr/jam)

C = kapasitas (skr/jam)

2.4.5 Kecepatan Tempuh (V_T)

Kecepatan tempuh (V_T) merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari D_J dan V_B yang ditentukan dalam bagian Derajat Kejenuhan dan Kecepatan Arus Bebas. Penentuan besar V_T dilakukan dengan menggunakan diagram dibawah:



Gambar 2.1 Hubungan V_T dengan D_J , pada tipe jalan 2/2TT

2.4.6 Waktu Tempuh (W_T)

Waktu Tempuh (W_T) dapat diketahui berdasarkan nilai V_T dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L . Persamaan dibawah menggambarkan hubungan antara W_T , V_T , dan L :

$$W_T = L/V_T \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

W_T = waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam).

VT = kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (km/jam).

L = panjang segmen (km).

2.4.7 Kriteria Kelas Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan adalah pejalan kaki, angkutan umum, dan kendaraan lain berhenti, kendaraan tak bermotor, kendaraan masuk dan keluar dari fungsi tata guna lahan di samping jalan.

Kriteria hambatan samping ditetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang diperhitungkan yang masing-masing telah dikalikan dengan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan dilapangan untuk periode waktu satu jam disepanjang segmen yang diamati. Bobot jenis hambatan samping ditetapkan dari Tabel 2.6, dan kriteria KHS berdasarkan frekuensi kejadian ini ditetapkan sesuai dengan Tabel 2.7 dibawah.

Tabel 2.2 Pembobotan Hambatan Samping

| No | Jenis hambatan samping utama | Bobot |
|----|--|-------|
| 1 | Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang | 0,5 |
| 2 | Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti | 1,0 |
| 3 | Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan | 0,7 |
| 4 | Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) | 0,4 |

(Sumber: PKJI, 2014)

Tabel 2.3 Kriteria Kelas Hambatan Samping

| Kelas Hambatan Samping | Nilai frekuensi kejadian (dikedua sisi) dikali bobot | Ciri-ciri khusus |
|------------------------|--|--|
| Sangat rendah, SR | < 100 | Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan (frontage road) |

| | | |
|-------------------|-----------|---|
| Rendah, R | 100 - 299 | Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkot). |
| Sedang, S | 300 - 499 | Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan. |
| Tinggi, T | 500 - 899 | Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi. |
| Sangat tinggi, ST | > 900 | Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan. |

(Sumber: PKJI, 2014)

2.4.8 Indeks Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan Jalan diklasifikasikan menjadi enam tingkatan, yaitu dari Tingkat Pelayanan A sampai Tingkat Pelayanan F yang dapat dilihat dari tabel dibawah:

Tabel 2.4 Tabel Tingkat Pelayanan Jalan

| Tingkat Pelayanan | Kecepatan Rata-Rata | Indeks (Q/C) | Karakteristik lalu Lintas |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|---|
| A | ≥ 80 | $\leq 0,6$ | Kondisi arus bebas |
| B | ≥ 40 | $\leq 0,7$ | Kondisi arus stabil |
| C | ≥ 30 | $\leq 0,8$ | Kondisi arus stabil |
| D | ≥ 25 | $\leq 0,9$ | Kondisi arus tidak stabil |
| E | ± 25 | $\leq 1,00$ | Kondisi arus tidak stabil dan terhambat |
| F | < 15 | $\geq 1,00$ | Kondisi arus tertahan, macet |

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Tahun 2006

2.6 Software PTV Vissim

PTV Vissim adalah sebuah program pemodelan transportasi untuk menganalisis kondisi lalu lintas eksisting, forecasting yang mendukung data GIS (MSST UGM, 2016). Vissim juga merupakan software yang dapat melakukan simulasi pada lalu lintas multi-modal mikroskopik, transportasi umum, dan pejalan kaki yang dikembangkan oleh PTV Planung Transport Verkehr AG di Karlsruhe, Jerman.

Vissim juga termasuk alat canggih yang didalamnya dapat mensimulasikan aliran lalu lintas multi-moda, yaitu: mobil, angkutan barang, bus, dan sepeda motor serta pejalan kaki. Berikut kelebihan dan kekurangan dari *software* PTV Vissim:

1. Kelebihan dari *software* PTV Vissim:

- Dapat memgevaluasi berbagai langkah alternatif yang termasuk langkah-langkah rekayasa transportasi dan perencanaan efektivitas.
- Mempunyai fasilitas simulasi untuk transportasi multimoda.
- Mempunyai *output* 3D *animations* yang meliputi penggambaran mengenai situasi lingkungan di sekitar jalan dan gedung.
- Data *collections* yang bersifat fleksibel dan efektif.

2. Kekurangan dari *software* PTV Vissim:

- Sulit digunakan karena kekompleksan itu sendiri, pemodelan memerlukan coding yang signifikan.
- Kurang *improvement* karena masih ada *error message* dalam bahasa Jerman.

2.7 Studi Terdahulu

Tabel 2.5 Studi terdahulu

| No | Nama Penulis dan Tahun | Judul | Hasil | Perbedaan |
|----|---|---|--|---|
| 1 | Theresia Kezia Senduk Audie L. E. Rumayar, Steve Ch. N. Palenewen, tahun 2018 | Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon | Dalam menganalisa kinerja ruas jalan dengan menggunakan Manual kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) diperoleh kapasitas 2320,812 smp/jam dengan derajat | 1. Menggunakan metode MKJI 1997. 2. Panjang ruas jalan 300 meter. 3. dilakukan 3 hari mewakili weekday dan 1 hari |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | | | kejenuhan (DS) sebesar 0,4279 untuk Persimpangan Jl. Pesanggrahan – Persimpangan Jl. Pasuwengan dengan tingkat pelayanan jalan B, dan (DS) sebesar 0,4610 untuk Persimpangan Jl. Pasuwengan - Persimpangan Jl. Pesanggrahan dengan tingkat pelayanan C. | mewakili weekend. |
| 2 | Rikson Nduru, Yosi Alwinda, Mardani Sebayang, tahun 2020 | Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja RuasJalan Perkortaan | Volume rata-rata tertinggi yaitu arah timur berkisar 1866-2074 smp/jam dan arah barat berkisar 1882-2016 smp/jam. Tingkat pelayanan A yaitu arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi. | 1. Menggunakan metode MKJI 1997. 2. Panjang ruas jalan 200 meter. |
| 3 | Janity Arsyi, Rudi S Suyono, Nurlaily Kadarini, tahun 2018 | Analisis Pengaruh Ativitas Hambatan Samping terhadap Kinerja Ruas | Kinerja ruas jalan Tanjung Raya 2 Desa Kapur saat beraktifitasnya hambatan samping memiliki derajat kejenuhan pada | 1. Menggunakan metode MKJI 1997. 2. Pengambilan data dilakukan 3 hari yaitu: |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | Jalan Desa Kapur | segmen 1 yaitu 0,39/LOS A (tahun 2018) meningkat menjadi 0,9/LOS E (tahun 2023). Pada segmen 2 yaitu 0,09/LOS A (tahun 2018) meningkat menjadi 0,35/LOS A (tahun 2023). | senin, sabtu, minggu. |
| 4 | Ir. H. Benny Mochtar, E.A., MT, Sahrullah, ST., MT tahun 2015 | Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Lambung Mangkurat Di Pasar Rahmat Kota Samarinda | Besarnya pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan Lambung Mangkurat di Pasar Rahmat dapat dilihat pada nilai R square (angka korelasi yang dikuadratkan) sebesar 0,245 atau sama dengan 25%, ini berarti besarnya pengaruh hambatan samping adalah 25%. | 1. Menggunakan metode MKJI 1997. |
| 5 | Faried Desembardi, Agus Sukrisman, Harfli Ulayanto, Hendrik | Analisis Kinerja Ruas Jalan Terhadap Pengaruh Hambatan Samping | Berdasarkan Analisa jalan perkotaan menggunakan MKJI 1997 pengaruh hambatan samping pada jalan Sangaji Gonof tergolong | 1. Menggunakan metode MKJI 1997. 2. Pengambilan data dilakukan selama 6 |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | Pristianto tahun 2016 | Pada Jalan A.M. Sangaji Gonof KM.12 Kota Sorong | sedang/medium karena faktor penyesuaian sebesar 0,95 sehingga didapat kapasitas 1654 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan 0,46. | hari (senin-sabtu). 3. Panjang ruas jalan 200 meter. |
| 6 | Gallant Sondakh Marunsenge James A. Timboeleng, Lintong Elisabeth tahun 2015 | Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan menggunakan Metode MKJI 1997 | Dalam menganalisis kinerja ruas jalan dengan menggunakan metode MKJI 1997 ditinjau dari kapasitas dan derajat kejenuhan pada kondisi existing terhadap beberapa scenario (dengan menghilangkan salah satu hambatan samping) diperoleh kapasitas ruas jalan Panjaitan adalah 133,06 smp/jam, dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,986. | 1. Menggunakan metode MKJI 1997 2. Tipe jalan 2/1 UD 3. Panjang ruas jalan 250 meter |
| 7 | L. Ahmad Febrian Sakraji, Ani Tjitra | Pengaruh Hambatan Samping Terhadap | Tingkat pelayanan jalan tergolong "C", volume lalu lintas terdapat 9408 | 1. Pengambilan data dilakukan selama 3 |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Handayani , Veronica Diana Anggorow atitahun 2020 | Kinerja RuasJalan (Studi Kasus Jalan Laksda Adisutjipto Km 6,3 – 6,8 | kendaraan/jam dan 4069,6 skr/jam dengan derajat kejuhan 0,68. | hari. 2. Panjang jalan500 meter. |
| 8 | Anugerah Fajriawan Santoso, Theresia Maria Candra Agusdini tahun 2019 | Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping Di Jalan Raya Tanah Merah Bangkalan | Kapasitas jalan pada ruas jalan adalah 2181,89 smp/jam dengan volume lalu lintas maksimum sebesar 1638,60 smp/jam. Kinerja ruas jalan berdasarkan hasil analisis arus dibagi kapasitas (Q/C ratio) berada pada golongan D dengan nilai sebesar 0,75. | 1. Menggunak anmetode MKJI 1997. 2. Panjang ruas jalan 200 meter. |
| 9 | Indrian Citra, Rais Rachman, Monika D.M Palinggi tahun 2020 | Analisis Pengaruh Hambatan Samping Tehadap Kinerja Ruas Jalan Veteran Selatan | Kondisi arus lalulintas di ruas jalan Veteran Selatan cukup tinggi dijam-jam tertentu dan pada penelitian yang dilakukan selama 3 hari yaitu senin, rabu, dan sabtu arus puncak terjadi pada pagi hari | 1. Menggunak anmetode MKJI 1997. 2. Tipe jalan 4/1D. 3. Panjang ruas jalan 200 meter. 4. Pengambilan data |

| | | | | |
|----|---|--|---|---|
| | | | mulai pukul 07.00 – 08.00 dikarenakan tingginya aktivitas masyarakat di ruas jalan Veteran Selatan pada jam tersebut. | dilakukan selama 3 hari yaitu: senin, rabu, sabtu. |
| 10 | Fauzan Sufil Ichwan Putra tahun 2020 | Analisa Pengaruh Parkir Badan Jalan Terhadap Kinerja Lalu Lintas Menggunakan Metode PKJI | Hasil pertungan dengan menggunakan PKJI 2014, volume lalu lintas dengan intensitas tinggi terdapat pada hari Minggu 21 Juni 2020 dengan jumlah 3662 skr/jam, hambatan samping pada ruas jalan tersebut >900 artinya sangat tinggi (ST). Kapasitas (C) pada ruas jalan tersebut sebesar 1063,21 skr/jam. | 1. Panjang ruasjalan 2,3 Km. 2. Lebih dikhususkan analisis parkirpada badan jalan. |