

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1. Penelitian Terdahulu**

Muchlisin (2016) melakukan penelitian untuk mengetahui besaran dampak lalu lintas pada bangkitan dan tarikan perjalanan yang disebabkan oleh pembangunan Mix-Used Plan (Mix-Used Jogja One Park), baik pada kondisi eksisting maupun saat operasional tahun 2020 dan 2023. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pembandingan terhadap kegiatan sejenis, yang dalam kasus ini pembandingnya adalah Ambarukmo Plaza. Berdasarkan dari hasil analisis, disimpulkan bahwa besaran dampak lalu lintas dari tarikan dan bangkitan perjalanan saat operasional Jogja One Park (JOP) adalah sebagai berikut ini :

1. Jumlah tarikan perjalanan (kendaraan masuk)
  - Bus/truk = 1 kendaraan/jam
  - Mobil = 73 kendaraan/jam
  - Motor = 41 kendaraan/jam
2. Jumlah bangkitan perjalanan (kendaraan masuk)
  - Bus/truk = 1 kendaraan/jam
  - Mobil = 56 kendaraan/jam
  - Motor = 29 kendaraan/jam
3. Kondisi kinerja pada waktu puncak pagi hari

Di ruas Jalan Adi Sucipto masih pada LOS E ( $DS < 1$ ) pada kondisi eksisting, sedangkan pada operasional di tahun 2020 pada LOS F ( $DS > 1$ ), dan tahun 2025 pada LOS F ( $DS > 1$ ). Kondisi simpang tak bersinyal Babarsari – Jl. Adi Sucipto pada LOS B (rata-rata tundaan 5,1-15 detik/kendaraan) pada kondisi eksisting, sedangkan pada operasional tahun 2020 pada LOS masih pada LOS B, dan tahun 2025 pada LOS C (rata-rata tundaan 15,1-25 detik/kendaraan). Pada simpang bersinyal Ringroad Timur – Jl. Adi Sucipto pada LOS F (tundaan (detik/kendaraan)  $> 60$ ) pada kondisi eksting, sedangkan pada operasional tahun 2020 dan 2025 juga

pada LOS F. Dan pada simpang 3 bersinyal Janti pada LOS E (tundaan rata-rata adalah 40,1 – 60 detik/kendaraan) pada kondisi ekisting, sedangkan saat operasional tahun 2020 dan 2025 pada LOS F (tundaan (detik/kendaraan) > 60).

Lestari dan Apriyani (2014) meneliti dampak lalu lintas akibat adanya pusat perbelanjaan dikawasan pasar pagi Pangkalpinang terhadap kinerja ruas jalan. Menganalisis kinerja jalan akibat banyaknya hambatan yang terjadi karena operasional Pasar Pagi Pangkalpinang seperti kendaraan yang masuk dan keluar Pasar Pagi, pedagang kaki lima yang berjualan dibadan jalan, parkir dibadan jalan yang hampir memakai setengah badan jalan, dan pejalan kaki. Variabel yang digunakan adalah hambatan samping, volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, kecepatan tempuh, kapasitas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan dimana metode yang digunakan adalah mengkaji sesuai MKJI 1997, pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan sekunder, juga pengolahan data. Berikut adalah hasil dari penelitian ini:

1. Gangguan lalu lintas diakibatkan kendaraan yang parkir dikedua sisi badan jalan didepan Pasar Pagi Kota Pangkalpinang. Terjadi tundaan akibat pengurangan WE (lebar efektif jalan) akibat hambatan samping yang tergolong tinggi yaitu dikarenakan pada Kawasan Pasar Pagi didominasi sepeda motor pengunjung Pasar yang parkir pada badan jalan sehingga mempersempit lebar badan jalan dimana badan jalan yang dipakai pada saat hari kerja adalah 3,3 m dari sebelah kiri dan 5,5 m dari arah kanan dan pada hari libur 3,5 m dari sebelah kiri dan 6,2 m dari arah kanan yang dilihat dari arah jalan Ahmad yani Dalam.
2. Gangguan lalu lintas lain adalah pejalan kaki karena mereka akan berjalan dibadan jalan dan juga ada yang menyeberang untuk masuk ke dalam Pasar Pagi sehingga menyebabkan antrian kendaraan yang melewati Pasar Pagi tersebut.
3. Para pedagang kaki lima berjualan dibadan jalan yang mengakibatkan berkurangnya lebar efektif jalan.
4. Masuk dan keluarnya kendaraan pada pasar pagi juga dapat menyebabkan antrian kendaraan yang menghambat pergerakan kendaraan disekitar jalan.

Sumanjouw dkk. (2013) melakukan analisis dampak lalu lintas (ANDALALIN) kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis jaringan jalan di sekitar kampus UNRAT yang akan melakukan pengembangan seperti penambahan beberapa gedung baru yang akan berpengaruh pada volume dan sistem pergerakan lalu lintas di beberapa jaringan dalam dan sekitar kampus. Penelitian yang dilakukan di Manado tepatnya di sekitar kampus UNRAT menggunakan metode MKJI 1997 adapun variabel yang terkait adalah tarikan pergerakan menuju kampus UNRAT dan variabel bebas penelitian ini antara lain kondisi pertumbuhan ekonomi, penambahan lahan parkir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketersediaan parkir di kampus UNRAT sangat kurang, dan volume terbesar ada di jalan Wolter Monginsidi sebesar 2698,1 smp/jam.

Woran dkk. (2015) melakukan analisis dampak pembangunan Hotel Ibis Manado terhadap lalu lintas di Jalan Piere Tendean Manado. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memprediksi tarikan pergerakan lalu lintas akibat adanya pembangunan hotel di jalan tersebut, pemodelan memperkirakan jumlah pergerakan dari tata guna lahan atau zona serta jumlah pergerakan ke tata guna lahan atau zona. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah pemodelan dengan regresi linier berganda. Dengan variabel yang terkait adalah tarikan pergerakan menuju Hotel Ibis Manado, dan variabel bebasnya seperti : penambahan lahan parkir, terbukanya lapangan pekerjaan, pemilihan lokasi, antusiasme masyarakat dengan hotel baru, pengunjung, dan fasilitas yang menarik pengunjung. Pengujian statistik dan validasi diperoleh model tarikan pergerakan terbaik.

Dari penelitian ini di dapat hasil bahwa model tarikan pergerakan terbaik adalah regresi G variabel ( $y = \dots x_1 + \dots + x_G$ ) dimana harus dilihat aspek korelasi dan determinasi bahwa model ini dapat mewakili prediksi besarnya tarikan pergerakan karena dampak pembangunan hotel. Setelah kapasitas ruas jalan diketahui di dapat  $C = 3065$  smp/jam,  $Q = 2041$  smp/jam,  $D_s = 0,67$ . Yang artinya arusnya stabil. Hasil perhitungan model regresi didapat total tarikan pergerakan kendaraan pada jam puncak sebesar 177 smp/jam, dengan indikator :

- a. Tingkat pertumbuhan lalu lintas pertahunnya.
- b. Volume kendaraan yang beroperasi.

$$C = 3065 \text{ smp/jam}$$

$$Q = 2280 \text{ smp/jam}$$

$$D_s = 0,75 \quad \longrightarrow \quad D = (0,75-0,84)$$

Sehingga kita tahu arus stabil atau tidak dan apakah kecepatan dapat dikendalikan.

Madya dkk. (2012) meneliti untuk mengetahui besaran bangkitan perjalanan yang menuju dan keluar dari Terminal Bayuangga Kota Probolinggo yang akan mempengaruhi kinerja lalu lintas disekitarnya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi komprehensif yang disusun oleh penulis dimulai dengan tahap pengumpulan data, dalam hal ini data sekunder, yang meliputi data jaringan jalan tata guna lahan Terminal Bayuangga Probolinggo yang sudah ada dan data rancang bangun (*site plan*) Terminal Bayuangga Probolinggo, serta melakukan survey di ruas jalan dan simpang sekitar lokasi pengembangan. Hasil yang di peroleh dari penelitian ini adalah :

1. Dilihat dari kelas andalalannya, pembangunan kembali Terminal Bayuangga Kota Probolinggo termasuk dalam rencana pengembangan kawasan skala kecil, yang diperkirakan menimbulkan bangkitan-tarikan 21,79 smp/jam. Kinerja atau tingkat pelayanan ruas Jl.Bromo dari kondisi eksisting hingga saat operasional tahun 2016 termasuk dalam kategori B, sehingga pada ruas jalan ini masih belum perlu mendapatkan penanganan/rekayasa lalu lintas.
2. Kinerja atau pelayanan Simpang Ketapang dan Bromo untuk kondisi eksisting hingga tahap operasional tahun 2016 termasuk dalam kategori C. Tetapi pada tahap operasional tahun 2016, Simpang Ketapang dan Simpang Bromo perlu mendapatkan penanganan karena terdapat permasalahan lalulintas yang ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan yang lebih dari standar yang diijinkan.

Koenti dan Risdiyanto (2015) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji, mengevaluasi undang-undang tentang perijinan perumahan dengan peraturan lain yang relevan, ruas Jalan Godean dianalisis hubungan antara bangkitan dan tarikannya, serta jalan Godean sebagai penghubung antara kawasan

perumahan paling padat dengan Kota Yogyakarta untuk digunakan sebagai dasar pembuatan peraturan perijinan terpadu yang terintegrasi dengan analisis dampak lalu lintas sehingga harus menganalisis hubungan tingkat kepadatan lalu lintasnya. Metode yang digunakan pada penelitian ini bersifat normatif empiris menggunakan pendekatan *content approach* dan Metode analisis regresi linier berganda. Hasil dari penelitiannya sebagai berikut:

1. Derajat kejenuhan sangat tinggi pada ruas jalan godean diakibatkan kepadatan perumahan yang berda di kawasan Godean. jumlah bangkitan 7.749 dan tarikan 9.141. Jadi kepadatan lalu lintas dipengaruhi oleh kepadatan perumahan dalam suatu kawasan.
2. Sampi saat ini kepadatan lalu lintas pada tingkat daerah belum ada pengaturan yang mengkaitkan izin dengan perumahan.
3. Tidak adanya sanksi tegas mengakibatkan pengawasan tidak berjalan optimal.

Rumambi (2013) melakukan analisa dampak pembangunan Rumah Sakit Siloam Manado terhadap kinerja lalu lintas ruas jalan Sam Ratulangi Dan Piere Tendea Manado. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bangkitan lalu lintas Rumah Sakit Siloam, dan dampak yang terjadi pada kinerja lalu lintas di ruas jalan Piere Tendea dan Sam Ratulangi. Penggunaan metode survey kinerja jalan mengacu pada standar MKJI 1997, dan analisa regresi untuk kinerja kedua ruas jalan tersebut di masa yang akan datang. Ruas Jalan Sam Ratulangi kapasitasnya mengalami penurunan dari 5300,86 smp/jam menjadi 4809,02 Smp/jam yaitu sebesar 9,23 %. Sedangkan untuk kapasitas Jalan Piere Tendea kapasitasnya mengalami penurunan dari 3427,45 Smp/jam menjadi 3077,71 Smp/jam yaitu sebesar 4,95 %. Rumah Sakit Siloam mengakibatkan penurunan kapasitas jalan tetapi tidak signifikan. Sebelum adanya Rumah Sakit Siloam tingkat pelayanan jalan adalah 0,47 untuk Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Piere Tendea 0,56. Tetapi setelah adanya Rumah Sakit Siloam Manado derajat kejenuhan ruas jalan meningkat untuk Jalan Sam Ratulangi menjadi 0,58 dan Jalan Piere Tendea 0,70. Kedua ruas jalan masih dalam tingkat pelayanan C sama seperti sebelum adanya bangkitan lalu lintas Rumah Sakit Siloam Manado.

Munawar (2009) melakukan analisis dampak lalulintas pembangunan pusat perbelanjaan Plaza Ambarukmo. Analisis ini diperlukan pada suatu rencana

pembangunan suatu pusat kegiatan, yang diperkirakan akan memberikan dampak terhadap arus lalu lintas di sekitarnya. MKJI 1997 sebagai dasar acuan pada metode yang digunakan dalam penelitian ini dan peraturan terkait lainnya. Berdasarkan kajian dan analisis hasil survei lapangan diperoleh kesimpulan bahwa diperlukan suatu perubahan/pengaturan guna menghilangkan dampak lalu lintas akibat pembangunan Plaza Ambarukmo seperti :

1. Penggeseran pintu barat Hotel Ambarukmo ke Timur sebagai akses keluar Plaza Ambarukmo melalui Jl. Adisucipto
2. Penutupan U-turn Hotel Ambarukmo Timur
3. Pintu timur Hotel Ambarukmo sebagai akses keluar masuk Hotel Ambarukmo
4. Area parkir sudah mencukupi, hanya perlu dibuat suatu area yang fleksibel, dapat digunakan untuk parkir mobil, tetapi juga dapat dirubah menjadi tempat parkir sepeda motor.
5. Sirkulasi taxi melalui pintu utama Plaza sebelah Timur
6. Parkir taxi berada di sebelah timur gedung Plaza Ambarukmo
7. Pengubahan arus menuju pasar Ambarukmo menjadi searah khusus mobil pada jam 09.00-22.00.

Rantung dkk. (2013) melakukan penelitian yang bertujuan untuk memprediksi tarikan perjalanan yang terjadi akibat adanya Lippo Plaza Manado, menganalisa kinerja jaringan jalan di Lippo Plaza Manado, menganalisa model tarikan pergerakan yang disebabkan oleh aktifitas Lippo Plaza yang. Metode yang digunakan adalah analisis regresi berganda. Hasil dari penelitian ini sebagai berikut :

1. dampak lalu lintas yang terjadi akibat adanya kawasan Lippo Plaza adalah tidak mempengaruhi kinerja jalan itu sendiri baik untuk hari kerja maupun hari libur. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya bangkitan perjalanan maksimal yang terjadi adalah tidak lebih dari 15% untuk kedua ruas jalan tersebut, untuk jalan A.A Maramis dengan tingkat layanan C yaitu arus stabil, tetapi kecepatan operasi dan gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas, untuk ruas jalan Politeknik dengan tingkat layanan B yaitu arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, sedangkan kapasitas parkir kawasan Lippo Plaza masih dapat menampung volume parkir kendaraan pengunjung.

2. Prediksi pada tahun 2016 dengan asumsi kawasan Lippo Plaza telah mencanangkan semua kegiatan pembangunannya, hasilnya adalah prediksi tarikan perhari sebesar 7057 pengunjung, dengan nilai derajat kejenuhan tertinggi di ruas jalan A.A Maramis adalah 0.482 yaitu pada hari kerja, sedangkan pada ruas jalan Politeknik adalah 0.410 yaitu pada hari libur. Berdasarkan nilai DS antara 0.403 – 0.482 untuk kedua ruas jalan tersebut maka tingkat layanan diperoleh adalah C yaitu arus stabil, tetapi kecepatan operasi dan gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas. Kapasitas parkir eksisting masih dapat menampung volume parkir pengunjung yang diprediksi sebesar 184 petak untuk kendaraan roda empat dan 378 petak untuk kendaraan roda dua.
3. Prediksi tarikan perjalanan pada tahun 2025 dihitung berdasarkan jumlah kendaraan yang parkir di Kawasan Lippo Plaza itu sendiri, yang dimulai pada tahun 2015 dari hasil analisis kapasitas parkir untuk kendaraan roda empat mulai berpotensi berlebih pada tahun 2016 dengan instrumen kenaikan dimulai dari tahun 2015 dengan indeks parkir sebesar 96.3% terisi dan tahun 2016 indeks parkir 101.4% terisi atau terjadi pelampauan kapasitas sebesar 1.4 % dari 216 petak. Pada kendaraan roda dua instrumen kenaikan pada tahun 2021 indeks parkir terbaca sebesar 99.2%, tahun 2022 indeks parkir menunjuk pada angka 105.1% terisi atau pelampauan kapasitas sebesar 5.1% dari 416 petak.
4. Perubahan tata guna lahan yang dilakukan oleh Grup Lippo yaitu Kawasan Lippo Plaza Kairagi adalah 14.69% kendaraan yang mempengaruhi /membebani lalu lintas pada kedua ruas jalan dan sebaliknya tidak menambah signifikan arus volume lalu lintas ke ruas jalan Boulevard, Sam Ratulangi maupun ruas jalan ke pusat kota atau pusat kegiatan perekonomian lainnya namun disisi lainnya menarik bangkitan dari luar kawasan mapanget yaitu sebesar 7.4%.

Ningsih (2010) melakukan analisa optimasi jaringan jalan berdasar kepadatan lalu lintas di wilayah Semarang dengan berbantuan sistem informasi geografi. Tujuannya adalah menghasilkan aplikasi yang bisa menganalisis efektifitas pemakaian jalan di jalur dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi pada Jalur utama

kota Semarang untuk memberikan rekomendasi pemilihan jalur tercepat dan efektif pada jalan-jalan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Sistem Informasi Geografis sebagai sarana pendukung yang dapat mengoptimalkan sistem kerja, baik secara efektifitas waktu, dana, maupun tenaga.

Dari hasil analisa dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Level of Service pada semua ruas jalan berada pada nilai B, C, D dan E. Dengan volume per kapasitas ( V/C Ratio ) berada pada titik 0,40 sampai dengan 0,95.
2. Ruas-ruas jalan dengan V/C Ratio diatas 0,70 yaitu :
  - a. Jalan Raya Kaligawe
  - b. Jalan Siliwangi
  - c. Jalan A. Yani
  - d. Jalan Walisongo
  - e. Jalan MT. Haryono

Ruas jalan yang sering mengalami kemacetan lalu lintas yaitu pada ruas jalan Kaligawe dengan V/C Ratio hampir mendekati 1.

Kolinug dkk. (2013) melakukan kajian terhadap kinerja jaringan jalan dalam kampus Universitas Sam Ratulangi yang bertujuan untuk menentukan volume jam sibuk, kapasitas dan tingkat pelayanan jalan, serta analisa kinerja dan usaha mempertahankan kinerja jalan agar tetap baik di jaringan jalan dalam kampus UNRAT. Hasil yang diperoleh untuk derajat kejenuhan di ruas-ruas jalan dalam kampus Universitas Sam Ratulangi berkisar antara 0,136 sampai 0,355 masih berada dibawah ketentuan yang ditetapkan yaitu 0,75. Volume puncak yang terjadi berkisar antara 357 sampai 770,6 smp/jam. Kecepatan kendaraan pada volume puncak berada pada rentang 11,005 sampai 31,25 km/jam. Sedangkan untuk tingkat pelayanan (LOS) untuk ruas-ruas jalan dalam kampus Universitas Sam Ratulangi yaitu A dan B. Secara keseluruhan kinerja jaringan jalan dalam kampus Universitas Sam Ratulangi masih dalam kondisi baik.

## 2.2. Landasan Teori

### 2.2.1 Klasifikasi Jalan

Jalan merupakan infrastruktur pendukung perekonomian yang harus dikembangkan dan dipelihara kedepannya, guna menghindari terjadinya hambatan dalam peregerakan lalu lintas barang dan orang, maka kondisi jalan harus tetap dipertahankan dalam kondisi yang baik. Menurut Arizona dan Mulyono (2015) menambahkan bahwa jalan sebagai prasarana transportasi darat yang memiliki peran penting dalam perkembangan suatu wilayah baik dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan, politik serta pertahanan dan keamanan. Apabila berpedoman pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang jalan No. 34 Tahun 2006 Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan yang ada di Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Klasifikasi jalan berdasarkan kelas.

Berdasarkan Peraturan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 19 ayat 2 yang belaku berkaitan tentang lalu lintas dan angkutan jalan di Indonesia, penjelasan klasifikasi jalan berdasarkan kelasnya dapat dibedakan sebagai berikut :

- a. Jalan Kelas I

Jalan kelas I adalah jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 (sepuluh) ton, yang saat ini masih belum digunakan di Indonesia namun sudah mulai dikembangkan di berbagai negara maju seperti Prancis yang telah mencapai muatan sumbu terberat sebesar 13 (tigabelas) 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 dari 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi dari 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 (delapan) ton. Jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.

c. Jalan Kelas III.

Jalan kelas III adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi dari 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi dari 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 (delapan) ton.

d. Jalan Kelas Khusus.

Jalan kelas khusus adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton.

Kelas jalan menentukan nilai volume jalan, karena kendaraan yang melewati jalan dengan kelas I dan kelas II akan berbeda, sehingga kendaraan dengan spesifikasi untuk kelas I akan sangat mengganggu jika kendaraan tersebut masuk ke kelas jalan II selain karena dimensinya, kecepatannya pun akan berbeda karena beratnya kendaraan yang berbeda.

Klasifikasi jalan di Indonesia berdasarkan peraturan perundangan yang berlaku tentang lalu lintas dan angkutan jalan secara singkat disajikan dalam Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi kelas jalan  
(Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009)

Kelas	Peranan	Dimensi		MST	Kecepatan Maksimal	
		Kendaraan (m)		Maks	(km/jam)	
		Panjang	Ton	Lebar	Primer	Sekunder
I	Arteri & Kolektor	18	10	2.5	100/80	-
II	Arteri, Kolektor, Lokal & Lingkungan	18	8	2.5	100/80	70/60
III	Arteri, Kolektor, Lokal & Lingkungan	9	8	2.1	100/80	70/60
Khusus	Arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor	18	10	2.5	80	50

## 2. Klasifikasi jalan berdasarkan fungsi

Pengelompokkan klasifikasi jalan di Indonesia berdasarkan fungsinya antara lain:

### a. Jalan Arteri

Jalan Arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien. Penjelasan pengelompokkan Jalan arteri di Indonesia sebagai berikut :

#### 1. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional atau antar pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Sistem 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. seperti menghubungkan secara terus menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan dan menghubungkan antar pusat kegiatan nasional. Kapasitas jalan arteri primer bermuatan lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata serta lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal. Perencanaan jalan arteri primer berdasar dari kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter (Direktorat Jenderal Binamarga, 1997).

## 2. Jalan Arteri Sekunder

Jalan arteri sekunder adalah jalan yang melayani dan menghubungkan angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi seefisien dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat dalam kota seperti jalan di daerah perkotaan juga disebut sebagai jalan protokol. Perencanaan jalan arteri sekunder berdasarkan dari kecepatan rencana paling rendah 30 (tiga puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter (Direktorat Jenderal Binamarga, 1997).

## b. Jalan Kolektor

Jalan kolektor menurut Direktorat Jenderal Binamarga (1997) adalah jalan yang digunakan untuk melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata > 40 km/jam, lebar jalan > 7m dan jumlah jalan dibatasi. untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

### 1. Jalan Kolektor Primer

Jalan kolektor primer adalah jalan yang dikembangkan untuk melayani dan menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Perencanaan jalan kolektor primer berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40

(empat puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan tidak kurang 9 (sembilan) meter.

## 2. Jalan Kolektor Sekunder

Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang dikembangkan untuk melayani dan menghubungkan kawasan sekunder pertama dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi, dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota. Perencanaan jalan kolektor sekunder berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 (sembilan)

### c. Jalan Lokal

Menurut Direktorat Jenderal Binamarga (1997) jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jalan lokal dibagi menjadi:

#### 1. Jalan Lokal Primer

Jalan lokal primer adalah 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. Perencanaan jalan lokal primer berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 (tujuh koma lima) meter.

#### 2. Jalan Lokal Sekunder

Menurut Direktorat Jenderal Binamarga (1997) jalan lokal sekunder adalah jalan yang menghubungkan antar kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan. Perencanaan jalan lokal sekunder berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh)

kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 (tujuh koma lima) meter.

d. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan adalah sebagai jalan umum yang melayani angkutan lingkungan dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan tidak dibatasinya jumlah jalan masuk. Penjelasan pengelompokkan jalan lingkungan di Indonesia sebagai berikut:

1. Jalan Lingkungan Primer

Jalan lingkungan primer adalah jalan yang dapat menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan pedesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan pedesaan. Perencanaan jalan lingkungan primer berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 15 (lima belas) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 6,5 (enam koma lima) meter.

2. Jalan Lingkungan Sekunder

Jalan lingkungan sekunder adalah jalan yang menghubungkan dalam skala kawasan perkotaan. Jalan lingkungan sekunder didisain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 6,5 (enam koma lima) meter. Jalan lingkungan sekunder yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan bermotor beroda 3 (tiga) atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.

3. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peruntukan

Klasifikasi jalan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 pasal 6 ayat 1 tentang jalan Indonesia berdasarkan peruntukannya sebagai berikut:

a. Jalan umum

Jalan umum adalah jalan yang digunakan untuk melayani lalu lintas umum.

b. Jalan khusus

Jalan khusus adalah jalan yang dikelola dari suatu instansi yang tidak diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan perkebunan, jalan kompleks perumahan bukan untuk umum, jalan di kompleks sekolah, dan jalan untuk daerah-daerah keperluan millimeter.

4. Klasifikasi jalan berdasarkan sistem

Klasifikasi jalan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 pasal 6 ayat 1 tentang jalan berdasarkan sistemnya sebagai berikut:

a. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.

b. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

5. Klasifikasi jalan berdasarkan status

Klasifikasi jalan berdasarkan statusnya menurut Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 bagian ke tempat pasal 25 sebagai berikut:

a. Jalan Nasional

Jalan nasional sebagaimana dimaksud terdiri atas:

1. Jalan arteri primer;
2. Jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi;
3. Jalan tol; dan
4. Jalan strategis nasional

b. Jalan Provinsi

Jalan provinsi sebagaimana dimaksud terdiri atas:

1. Jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibu kota kabupaten atau kota;
2. Jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota kabupaten
3. Jalan strategis provinsi;

c. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten sebagaimana dimaksud terdiri atas:

1. Jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional sebagaimana dimaksud sebagai jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi dan jalan provinsi;
2. Jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa;
3. Jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan sekunder dalam kota; dan
4. Jalan strategis kabupaten.

d. Jalan Kota

Jalan kota adalah jalan umum pada suatu jaringan jalan sekunder di dalam kota.

e. Jalan Desa

Jalan desa adalah jalan lingkungan primer dan jalan primer yang tidak termasuk jalan kabupaten di dalam kawasan pedesaan, dan merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa.

### 2.2.2. Parameter Arus Lalu Lintas

Menurut Direktorat Jenderal Binamarga (1997) fungsi utama dari suatu jalan adalah memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas.

1. Volume (Q)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama periode tertentu. Volume kendaraan dihitung berdasarkan persamaan:

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

Dimana :

Q = volume (kendaraan/jam)

N = jumlah kendaraan (kend)

T = waktu pengamatan (jam)

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan kota adalah sebagai berikut :

a) Kendaraan ringan / *Light Vehicle* (LV)

Kendaraan bermotor beroda empat, dengan dua gandar berjarak 2,0 -3,0 m (termasuk kendaraan penumpang, opelet, mikro bis, angkutan kota, pick-up, dan truk kecil)

b) Kendaraan berat / *Heavy Vehicle* (HV)

Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari empat, (meliputi : bis, truk dua as, truk tiga as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi bina marga).

c) Sepeda motor / *Motor Cycle* (MC)

Kendaraan bermotor dengan dua atau tiga roda (termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai klasifikasi Bina Marga).

d) Kendaraan tak bermotor / *Unmotorised* (UM)

Kendaraan bertenaga manusia atau hewan di atas roda (meliputi sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga) Berbagai jenis kendaraan diekivalensikan ke satuan mobil penumpang dengan menggunakan faktor ekivalensi mobil penumpang (emp), emp adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan dengan kendaraan ringan. Nilai emp untuk berbagai tipe kendaraan seperti terdapat pada tabel 2.2 dan 2.3.

Tabel 2.2 Ekvivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi  
(Direktorat Jenderal Binamarga, 1997)

Tipe jalan: jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total 2 arah (kendaraan/jam)	EMP		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas $W_c$ (m)	
6	6			
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,40
	1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3		0,40
	3700	1,2		0,25

Tabel 2.3 Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi  
(Direktorat Jenderal Binamarga, 1997)

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu-lintas per lajur (kendaraan/jam)	emp	
		HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1) dan Empat-lajur terbagi (4/2D)	0	1,3	0,40
	1050	1,2	0,25
Tiga-lajur satu-arah (3/1) dan Enam-lajur terbagi (6/2D)	0	1,3	0,40
	1050	1,2	0,25

## 2. Kecepatan

Kecepatan merupakan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Kecepatan dapat diukur sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak. Kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat kendaraan berhenti, atau tidak dapat berjalan sesuai dengan kecepatan yang diinginkan karena adanya sistem

pengendali atau kemacetan lalu-lintas (Morlok, 1991). Adapun rumus untuk menghitung kecepatan :

$$V = \frac{d}{t} \quad (2)$$

Dimana : V = kecepatan (km/jam,m/det)

d = jarak tempuh (Km, m)

t = waktu tempuh (jam, detik)

Jenis-jenis kecepatan :

Kecepatan adalah laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak persatuan waktu (km/jam) (Hobbs, 1995 dalam Ardhiarini, 2016). Kecepatan dapat dibagi dalam tiga jenis, yaitu :

- a) *Spot Speed* atau kecepatan setempat, adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.
- b) *Running Speed* atau kecepatan gerak, adalah kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
- c) *Journey Speed* atau kecepatan perjalanan, adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu kendaraan menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut.

Untuk menentukan ukuran utama kinerja segmen jalan dengan menggunakan kecepatan tempuh. Kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata dari perhitungan lalu lintas yang dihitung berdasarkan panjang segmen jalan dibagi dengan waktu tempuh rata-rata kendaraan dalam melintasinya. Sedangkan waktu tempuh (TT) adalah waktu total yang diperlukan untuk melewati suatu panjang jalan tertentu, termasuk waktu berhenti dan tundaan pada simpang. Waktu tempuh tidak termasuk berhenti untuk beristirahat dan perbaikan kendaraan (Direktorat Jenderal Binamarga, 1997). Waktu tempuh merupakan waktu rata-rata yang dihabiskan kendaraan saat melintas pada panjang segmen jalan tertentu, termasuk di dalamnya semua waktu henti dan waktu tunda.

### 3. Kapasitas (C)

Kapasitas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu jalan pada jalur jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu (Direktorat Jenderal Binamarga, 1997). Penghitungan kapasitas suatu ruas jalan perkotaan sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (4)$$

Dimana :

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam)

C<sub>o</sub> = kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = faktor penyesuaian pemisahan arah

FC<sub>sf</sub> = faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = faktor penyesuaian ukuran kota

### 4. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan (Direktorat Jenderal Binamarga, 1997). Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk menghitung derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan perkotaan dengan rumus sebagai berikut :

$$DS = Q/C \quad (5)$$

dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus maksimum (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan merupakan rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas padabagian jalan tertentu, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan (Direktorat Jenderal Binamarga, 1997). Nilai derajat kejenuhan untuk ruas jalan adalah 0,75. Angka tersebut menunjukkan apakah segmen jalan yang diteliti memenuhi kriteria kelayakan.

## 5. Tingkat Pelayanan Jalan / *Level Of Service (LOS)*

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V-C Ratio versus kecepatan ( $V$  = volume lalu lintas,  $C$  = kapasitas jalan). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai tingkat pelayanan terburuk (F) (Direktorat Perhubungan Darat, 1997). Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Karakteristik tingkat pelayanan jalan  
(Direktorat Perhubungan Darat, 1997)

<b>Tingkat Pelayanan</b>	<b>Karakteristik-Karakteristik</b>	<b>Batas Lingkup DS</b>
<b>A</b>	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi bebas memilih kecepatan tanpa hambatan.	0.00 - 0.19
<b>B</b>	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya.	0.20 - 0.44
<b>C</b>	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya.	0.45 - 0.74
<b>D</b>	Mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatasi. Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditolelir (diterima)	0.75 - 0.85
<b>E</b>	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti.	0.85 - 1.00
<b>F</b>	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar.	Lebih besar dari 1.0

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa, semakin tinggi nilai derajat kejenuhan (DS) suatu jalan, maka akan semakin buruk juga tingkat pelayanan jalannya.

### 2.2.3. Analisis Dampak Lalu Lintas

Analisis dampak lalu lintas atau biasa disebut AMDAL adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, pemukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 75 tahun 2015)

Menurut Tamin (2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu-lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu lintas yang baru, lalulintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari /ke lahan tersebut. Tamin (2000) juga mengatakan bahwa setiap ruang kegiatan akan "membangkitkan" pergerakan dan "menarik" pergerakan yang intensitasnya tergantung pada jenis tata guna lahannya. Bila terdapat pembangunan dan pengembangan kawasan baru seperti pusat perbelanjaan, superblok dan lain-lain tentu akan menimbulkan tambahan bangkitan dan tarikan lalu lintas baru akibat kegiatan tambahan di dalam dan sekitar kawasan tersebut. Karena itulah, pembangunan kawasan baru dan pengembangannya akan memberikan pengaruh langsung terhadap sistem jaringan jalan di sekitarnya.

Seperti yang tertuang pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 pasal 99 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ), pada Bab IX disebutkan bahwa "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". Hal yang sama di sebutkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, serta penyelenggara Andalalin di atur pada peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 tahun 2015 tentang penyelenggaraan Andalalin, berdasarkan kriteria minimum Andalalin untuk kegiatan hotel ialah minimal 50 kamar.