

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II Tinjauan Pustaka ini memuat tentang pengertian sistem transportasi, teori bangkitan perjalanan, transportasi darat, permasalahan transportasi darat, arus dan komposisi lalu lintas, volume lalu lintas, teori kemacetan lalu lintas, penyebab terjadinya kemacetan, dampak dan akibat kemacetan, penanganan terhadap masalah kemacetan lintas, serta teori-teori yang mendukung dalam penulisan terkait dengan judul skripsi penelitian ini.

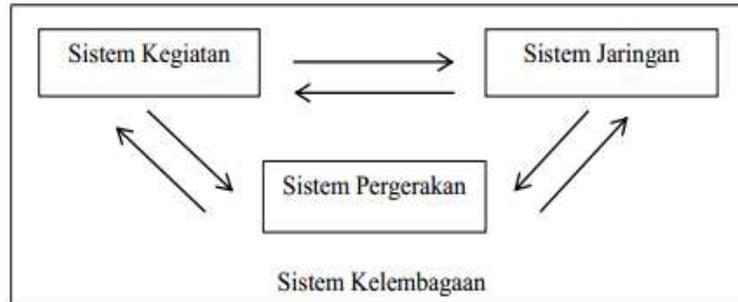
#### **2.1 Transportasi**

##### **2.1.1 Pengertian Transportasi**

Transportasi atau *transportare* yang berasal dari bahasan Latin, *trans* adalah sebelah lain dan *portare* adalah membawa atau mengangkut, sehingga dapat didefinisikan bahwa transportasi adalah kegiatan membawa atau mengangkut berupa barang ataupun manusia ke suatu tempat maupun ke tempat lainnya (Kadir Abdul, 2006). Transportasi sendiri merupakan kebutuhan turunan dari kebutuhan ekonomi masyarakat. Peranan transportasi ini membawa dampak yang luar biasa terutama pada hubungan diberbagai wilayah (aksesibilitas).

Miro Fidel (2004) mengatakan bahwa bagian yang terpenting dalam sebuah proses perencanaan dan perancangan fasilitas dalam sistem transportasi, baik dari segi pengadaan prasarana jalan dan terminal, sarana kendaraan ataupun peningkatan mutu pelayanan serta pengelolaannya merupakan pengetahuan yang dilakukan atas besarnya permintaan (kebutuhan) terhadap perjalanan pada waktu yang akan datang dengan batas waktu tertentu (*design year*).

Sistem Transportasi adalah gabungan dari beberapa komponen atau objek yang saling berkaitan. Dalam setiap komponen, perubahan pada satu komponen akan memberikan perubahan pada komponen lainnya (Tamin, 2000 dalam Aprigyan Aditya, 2020).



**Gambar 2.1 Sistem Transportasi Makro**  
 (Sumber: Tamin, 2000 dalam Aprigyan Aditya, 2020)

Sistem transportasi terdiri dari sistem kegiatan, sistem jaringan, sistem pergerakan, dan sistem kelembagaan. Sistem kegiatan merupakan sistem yang mengatur tata guna lahan, dalam usaha memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia akan terpaksa melakukan pergerakan (mobilisasi) dari tata guna lahan yang satu ke tata guna lahan lainnya, seperti dari pemukiman (perumahan) ke pasar (pertokoan). Sistem tersebut merupakan sistem pola kegiatan tata guna lahan yang terdiri dari pola kegiatan sosial, ekonomi, kebudayaan dan lain-lain. Sistem jaringan merupakan sistem yang mengatur dan meningkatkan kapasitas prasarana. Interaksi yang terjadi antara sistem kegiatan dengan sistem jaringan menghasilkan manusia atau barang dalam bentuk pergerakan berupa kendaraan yang dimana sistem jaringannya adalah jalan ataupun pergerakan orang berupa pejalan kaki dengan sistem jaringannya pedestrian atau trotoar.

Sistem pergerakan merupakan sistem yang mengatur manajemen lalu lintas, sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal dan sesuai dengan lingkungannya dapat tercipta, jika pergerakan tersebut diatur oleh sistem rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik, akan tetapi sistem-sistem tersebut tidak akan berjalan dan tidak akan kuat tanpa ada sebuah kelompok atau organisasi yang membantu, mengatur dan mengetahui peran sistem tersebut maka diperlukanlah sistem kelembagaan (Tamin, 2000 dalam Aprigyan Aditya, 2020).

### 2.1.2 Bangkitan Perjalanan/Pergerakan (*Trip Generation*)

Bangkitan perjalanan adalah tahap pemodelan transportasi yang memiliki fungsi untuk memperkirakan dan juga meramalkan banyaknya suatu perjalanan

yang meninggalkan suatu zona/kawasan/petak lahan dan banyaknya perjalanan yang datang (tertarik) menuju ke suatu zona/kawasan/petak lahan yang akan datang per satuan waktu (Miro Fidel, 2004). Secara sederhana diartikan juga jumlahnya perjalanan yang menghasilkan perjalanan tersebut seperti pada persamaan fungsional berikut ini.

$$\text{Jumlah Trip (Q}_{\text{trip}}) = f(\text{TGL})$$

*Keterangan:*

$Q_{\text{trip}}$  : jumlah perjalanan yang timbul dari suatu tata guna lahan (zona) per sa tuan waktu

f : fungsi matematik

TGL : karakteristik dan sosio ekonomi tata guna lahan (zona) dalam lingkup wilayah kajian

Dalam bukunya Miro Fidel (2004:66) juga membagi proses bangkitan perjalanan ini secara terpisah menjadi 2 (dua) bagian yaitu.

1. Produksi Perjalanan/Perjalanan yang dihasilkan (*Trip Production*) adalah banyaknya jumlah perjalanan/pergerakan yang dihasilkan oleh zona asalnya (perjalanan berasal) dengan pengertian lain bahwa perjalanan/pergerakan/arus-lalu lintas yang meninggalkan tata guna lahan/zona/kawasan tersebut.
2. Penarik Perjalanan/Perjalanan yang tertarik (*Trip Attraction*) merupakan banyaknya jumlah perjalanan atau pergerakan yang tertarik ke zona tujuan (perjalanan yang dituju), atau dapat dimengerti bahwa jumlah perjalanan/pergerakan/arus lalu lintas yang dituju ke suatu lokasi tata guna lahan/zona/kawasan tersebut.

### **2.1.3 Transportasi Darat**

Menurut Meutia Sukma, Saleh Sofyan, dan Azmeri (2017), transportasi darat merupakan berbagai macam bentuk pemindahan manusia ataupun barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan moda transportasi (kendaraan

mobil/motor) yang dikendarai oleh manusia dan didukung dengan infrastruktur jalan (jalan raya).

Adapun komponen pokok dalam transportasi darat menurut Oglesby (1990) dalam Meutia Sukma *et al* (2017), bahwa untuk melancarkan sistem transportasi diperlukan komponen-komponen pokok sebagai berikut.

1. Jalan, merupakan jalur benda bergerak yang menghubungkan daerah-daerah.
2. Kendaraan, adalah alat yang diciptakan oleh manusia menggunakan alat-alat teknologi yang tujuannya adalah untuk memindahkan barang ataupun manusia. Kendaraan bergerak pada jalur geraknya, adapun menggunakan tenaga mesin atau hewan bahkan manusia.
3. Sistem operasi, adalah kebijakan yang dipakai dalam mengatur pengguna kendaraan yang berada di jalan raya.

#### **2.1.4 Permasalahan dalam Transportasi Darat**

Masalah transportasi biasanya cukup rumit, solusi dari permasalahan transportasi pun spesifik tergantung kondisi perkotaan yang ada di suatu wilayah tersebut. Adapun permasalahan transportasi darat yang dikemukakan oleh Meutia Sukma *et al* (2017), diantaranya.

##### 1) Kemacetan

Kemacetan tidak hanya disebabkan oleh perbandingan jumlah kendaraan dan jalan yang tidak sebanding, tetapi juga aktivitas yang mengganggu penggunaan jalan bisa menjadi pemicu kemacetan. Seperti pedagang kaki lima yang menggunakan trotoar, parkir kendaraan yang menggunakan bahu jalan, dan lain sebagainya, serta masalah-masalah lain yang bisa memicu kemacetan.

##### 2) Kecelakaan Lalu Lintas

Masalah lain dari sistem transportasi adalah kecelakaan lalu lintas. Pengguna transportasi adalah manusia yang mana interaksi antar pengguna ini akan mengakibatkan gesekan-gesekan yang pada akhirnya akan menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

### 2.1.5 Arus dan komposisi lalu lintas

Nilai arus lalu lintas ( $Q$ ) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp), dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang ditentukan secara empiris untuk tiap kendaraan. Ekivalen mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kendaraan/jam, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2.1 Emp untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan satu arah**

Tipe Jalan: Jalan satu arah dan Jalan Terbagi	Arus lalu lintas per jalur (kend/jam)	Emp		
		HV	LV	MC
Empat lajur terbagi (4/2 D)	$\geq 1800$	1,2	1,0	0.25

*Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (1997)*

Berdasarkan tabel diatas, adapun tipe emp untuk Jalan Abepura-Sentani (Segmen: SPBU Codo Padang Bulan sampai dengan Kantor Pos Abe) adalah tipe jalan terbagi empat lajur dua arah terbagi (4/2 D) dengan arus lalu lintas per jalur ( $\geq 1800$ ) dan emp untuk kendaraan berat (HV) 1,2, emp untuk kendaraan ringan (LV) 1,0, dan kendaraan bermotor 0.25.

### 2.1.6 Volume Lalu Lintas

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan juga mencantumkan bahwa volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu (hari, jam, menit) tertentu juga. Volume lalu lintas merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu ruas jalan tertentu pada periode waktu tertentu, dimana perhitungan volume lalu lintas dilakukan secara terklasifikasi yaitu *Light vehicle* (kendaraan ringan) merupakan semua kendaraan bermotor beroda empat, meliputi jenis sedan (mobil pribadi), angkot, bus mini, pick-up/box dan truk mini. *Heavy vehicle* (kendaraan berat) adalah semua kendaraan bermotor beroda

lebih dari empat, meliputi bus besar, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, trailer dan truk gandem. *Unmotorized* (kendaraan tidak bermotor) adalah semua kendaraan tak bermotor seperti becak dan gerobak (Rozari de Aloisius dan Wibowo Hari Yudi, 2014).

## **2.2 Kemacetan Lalu Lintas**

### **2.2.1 Pengertian Kemacetan Lalu Lintas**

Kemacetan adalah situasi atau keadaan tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan. Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1997). Selain itu adapun beberapa teori menurut para ahli adalah sebagai berikut:

- 1) (Gito Sugiyanto dalam Wijanarko Iwan dan Ridlo A. Mohammad, 2017).  
Kemacetan adalah suatu kondisi dimana berhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh jumlah kendaraan yang jumlah sangat banyak dan tentunya melebihi kapasitas jalan yang telah tersedia
- 2) Poerwadarminto (1976) dalam Mustikarani Wini dan Suherdiyanto (2016) bahwa kemacetan adalah kondisi yang tidak dapat bekerja dengan baik, seret, terhenti, tidak lancar, dan tersendat.
- 3) Lubis Aulia Yusuf (2016) dalam Wijanarko Iwan dan Ridlo A. Mohammad (2017) bahwa kemacetan sendiri merupakan satu kondisi dimana jumlah kendaraan sangat banyak dan terjadi penumpukan yang disebabkan oleh kapasitas jalan yang tidak seimbang dengan jumlah kendaraan yang ada.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemacetan adalah kondisi dimana arus kendaraan yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian.

### **2.2.2 Penyebab Kemacetan Lalu Lintas**

Adapun penyebab kemacetan yang menurut penelitian *Administration* (2005) dalam Wijanarko Iwan dan Ridlo A. Mohammad (2017) yaitu.

1. *Physical Bottlenecks*

Merupakan suatu kemacetan yang terjadi karena berlebihnya jumlah kendaraan dalam batas maksimum. Batas yang dimaksud diperoleh dari beberapa faktor yaitu faktor jalan, tata letak dari jalan, juga persimpangan jalan.

2. Kecelakaan Lalu Lintas (*Traffic Incident*)

Kemacetan kecelakaan lalu lintas adalah keadaan yang diakibatkan oleh suatu kejadian kecelakaan pada jalur perjalanan yang dilakukan, kejadian ini mengakibatkan sebagian jalan ditutupi oleh kendaraan lainnya. Hal tersebut itulah yang menjadi penyebab dan tentunya untuk mengevakuasi harus membutuhkan waktu yang cukup lama.

3. Area Pekerjaan (*Work Zone*)

Kemacetan ini diakibatkan oleh aktivitas konstruksi pada jalan yang dilewati. Dengan adanya hal tersebut membuat perubahan pada kondisi jalan lingkungan tersebut, bisa saja terjadi pengalihan melalui jalan lain dan terjadi penutupan akses jalan.

4. Cuaca yang Buruk (*Bad Weather*)

Perubahan cuaca dapat membuat para pengemudi mengendalikan kendaraan mereka secara lebih perlahan ataupun sebaliknya. Hal tersebut dilakukan karena jarak pandang yang rendah, dan jalanan yang basah.

5. Alat Pengatur Lalu Lintas (*Poor Signal Timing*)

Kemacetan yang dilakukan karena alat pengatur lalu lintas bersifat kaku dan tentu tidak mengikuti tinggi rendahnya arus lalu lintas.

6. Acara Khusus (*Special Event*)

Yaitu suatu kejadian yang secara khusus dapat terjadi peningkatan dalam arus yang disebabkan karena adanya acara-acara tertentu. Contohnya dapat dimanfaatkan oleh oknum tertentu untuk menjadikan jalan sebagai area parkir liar, yang tentu akan memakan ruas jalan tersebut.

7. Fluktuasi pada Arus Normal (*Fluctuations in Normal Traffic*)

Dimana kemacetan dapat terjadi akibat tingginya arus kendaraan pada jalan dan waktu tertentu. Misalnya, ketika waktu jam untuk pergi kantor, dan pergi

sekolah begitu juga sebaliknya jika sudah jam pulang kantor atau pulang sekolah. Disaat jam seperti ini tentu kepadatan lalu lintas akan sangat tinggi

### **2.2.3 Dampak Negatif Kemacetan Lalu Lintas**

*Administration* (2005) dalam Wijanarko Iwan dan Ridlo A. Mohammad (2017) mengungkapkan kerugian dari adanya kemacetan lalu lintas ini berdampak pada situasi negatif yang dapat ditimbulkan dari adanya kemacetan ini yaitu, sebagai berikut.

1. Terjadi Pemborosan Waktu

Hal ini akan menyebabkan laju kendaraan tidak berjalan dengan kecepatan normal. Misalnya pada saat perjalanan yang seharusnya dapat ditempuh dengan waktu kurang lebih 1 jam, tentu karena macet maka perjalanan akan menjadi 2 (dua) jam. Hal ini membuat waktu yang dimiliki oleh setiap pengendara akan berkurang dan terbuang dengan sia-sia.

2. Pemborosan Energi

Pemborosan energi ini dapat dimengerti sebagai pengguna kendaraan tersebut akan kehilangan bahan bakar, dan akibatnya akan berdampak kepada pengeluaran akan bahan bakar minyak (BBM).

3. Meningkatnya Polusi Udara

Hal ini dapat mengakibatkan polusi udara yang berlebih, karena laju kecepatan kendaraan yang cenderung diperlambat sehingga mesin kendaraan tidak beroperasi secara optimal.

4. Meningkatnya *Stress* bagi Pengguna Jalan

Hal ini karena pengendara justru memiliki tingkat emosional yang lebih tinggi, sehingga dapat menimbulkan kecelakaan.

5. Mengganggu Kelancaran Kendaraan Darurat

Contohnya ketika ada mobil *ambulance*, pemadam kebakaran, dan kendaraan lainnya yang lewat, kemudian terjadi kemacetan tentu keselamatan akan pasien ataupun yang sedang terjadi kebakaran akan terhambat dan mungkin saja tidak dapat tertolong karena adanya kemacetan yang berlebih.

#### 2.2.4 Penanganan Kemacetan Lalu Lintas

Penanganan kemacetan menurut *Administration* (2005) dalam Wijanarko Iwan dan Ridlo A. Mohammad (2017) adalah sebagai berikut.

1. Peningkatan Kapasitas

Adapun langkah-langkah untuk menangani kemacetan adalah dengan meningkatkan kapasitas jalan seperti meningkatkan kapasitas di persimpangan dan *flyover*, dapat merubah sirkulasi lalu lintas menjadi satu arah, dan dapat memperlebar jalan.

2. Pengalihan terhadap Transportasi Umum

Dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan setiap angkutan umum yang secara efisien dalam penggunaan ruang jalan, seperti pengembangan dalam jalur khusus untuk bus, pengembangan jaringan pelayanan yang khusus untuk angkutan umum, dan jika memungkinkan dapat dibuat pengembangan jalur kereta api kota.

3. Pembatasan Kendaraan Pribadi

Penanganan yang dilakukan seperti ini biasanya tidak cukup efektif tetapi bila terjadi kemacetan yang semakin parah, maka harus dilakukan manajemen lalu lintas yang lebih ekstrem, misalnya seperti pembatasan kendaraan pribadi dengan menaikkan pajak kendaraan bermotor/mobil, dan pajak bahan bakar. Juga dengan pembatasan lalu lintas tertentu ketika memasuki kawasan atau jalan tertentu, jika di Jakarta dikenal dengan kawasan 3 *in* 1.

#### 2.3 Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinas dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o * FC_w * FC_{sp} * FC_{sf} * F_{cs}$$

Dengan:

- C : Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)  
 Co : Kapasitas Dasar (ideal) ditentukan (smp/jam)  
 FCw : Penyesuaian lebar jalan  
 FCsp : Faktor penyesuaian lebar jalan  
 FCsf : Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/  
 kreb  
 FCcs : Faktor penyesuaian ukuran kota

**Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (Co) untuk Jalan Perkotaan**

Kapasitas Dasar (Co)		
Tipe Jalan	Kapasitas Dasar SMP/JAM	Ket
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Empat lajur terbagi dua arah	3300	Total dua lajur

*Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalan lalu lintas (FCw) berdasarkan jalur lalu lintas efektif (Wc), ditentukan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2.3 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)**

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (wc)(m)	Fcs
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCsp) khusus untuk jalan tidak terbagi, ditentukan berdasarkan tabel dibawah ini.

**Tabel 2.4 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FCsp)**

Pemisah arah SP		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat lajur 4/4	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Sedangkan untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah tidak dapat diterapkan dan nilai 1,0. Adapun faktor

penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping FCsf berdasarkan tingkat (SFC) dan lebar bahu atau krep, dapat dilihat pada tabel dibawah ini, adapun hambatan samping dengan bahu (Ws).

**Tabel 2.5 faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping FCsf**

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FCsv)			
		Lebar bahu efektif rata - rata Ws (m)			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
Empat lajur Terbagi 4/2 D	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

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Untuk hambatan samping dengan kerb (jarak antara kerb dengan penghalang trotoar Wk)

**Tabel 2.6 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang (FCsf)**

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang (FCsf)			
		Jarak: Kerb - Penghalang Wk (m)			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
Empat Jalur Terbagi 4/2 D	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: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (1997)

Faktor Penyesuaian kapasitas untuk lebar kota sebagai fungsi jumlah penduduk ditentukan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)**

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)	
Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor penyesuaian untuk Ukuran Kota
< 0.1	0.86
0.1 - 0.5	0.9
0.5 - 1.0	0.94

*Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (1997)*

## 2.4 Tingkat Pelayanan

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan (Nomor KM 14 tahun 2006) tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan dikatakan bahwa Tingkat pelayanan adalah kemampuan ruas jalan dan/atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu. Evaluasi tingkat pelayanan yaitu kegiatan pengolahan dan perbandingan data untuk mengetahui tingkat pelayanan dan indikasi penyebab masalah lalu lintas yang terjadi pada suatu ruas jalan dan/atau persimpangan. Selain itu adapun indikator untuk menghitung tingkat pelayanan dalam kota yaitu dengan mengamati kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas melewati ruang Jalan Abepura- Sentani (Studi kasus: Segmen Kantor Pos Abepura sampai dengan SPBU Codo Padang Bulan).

Adapun tingkat Pelayanan pada ruas jalan yang terpadat dalam Peraturan Menteri Perhubungan (Nomor KM 14 tahun 2006) pasal 7 dapat diklasifikasi atas:

- a. Tingkat Pelayanan A, dengan kondisi:
  - i. arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi
  - ii. kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan

- iii. pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.
- b. Tingkat Pelayanan B, dengan kondisi:
  - i. arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas;
  - ii. kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan;
  - iii. pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan
- c. Tingkat Pelayanan C, dengan kondisi
  - i. arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi;
  - ii. kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;
  - iii. pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului
- d. Tingkat Pelayanan D, dengan kondisi
  - i. arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;
  - ii. kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;
  - iii. pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.
- e. Tingkat Pelayanan E, dengan kondisi
  - i. arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah;
  - ii. kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
  - iii. pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.

- f. Tingkat Pelayanan F, dengan kondisi
  - i. arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang;
  - ii. kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama;
  - iii. dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

## **2.5 Pengertian Jalan**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan dapat diketahui beberapa pengertian yang berkaitan dengan jalan, yaitu.

1. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang terletak pada permukaan tanah, 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.
2. Badan jalan adalah bagian jalan yang meliputi seluruh jalur lalu lintas, median, dan bahu jalan.
3. Bahu jalan adalah bagian daerah manfaat jalan yang berdampingan dengan jalur lalu lintas untuk menampung kendaraan yang berhenti, keperluan darurat, dan untuk pendukung samping bagi lapis pondasi bawah, lapis pondasi, dan lapis permukaan.
4. Daerah Manfaat Jalan (Damaja) adalah daerah yang meliputi seluruh badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengaman.
5. Daerah Milik Jalan (Damija) adalah daerah yang meliputi seluruh daerah manfaat
6. Batas Median Jalan adalah bagian median selain jalur tepian, yang biasanya ditinggikan dengan batu tepi jalan.
7. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) adalah daerah yang meliputi seluruh badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengaman.
8. Ruang Milik Jalan (Rumija) adalah daerah yang meliputi seluruh daerah manfaat

9. Kecepatan Rencana (VJ) adalah kecepatan maksimum yang aman dan dapat dipertahankan di sepanjang bagian tertentu pada jalan raya tersebut jika kondisi yang berbagai tersebut menguntungkan dan tenaga oleh keistimewaan perencanaan jalan
10. Lajur adalah bagian pada jalur lalu lintas yang ditempuh oleh satu kendaraan bermotor beroda 4 (empat) atau lebih, dalam satu jurusan.
11. Tingkat Arus Pelayanan (TAP) adalah kecepatan arus maksimum yang layak diperkirakan bagi arus kendaraan yang melintasi suatu titik atau ruas yang seragam pada suatu jalur atau daerah manfaat jalan selama jangka waktu yang ditetapkan dalam
12. Kondisi daerah manfaat jalan, lalu lintas, pengawasan, dan lingkungan yang berlaku dinyatakan dalam banyaknya kendaraan per jam.

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1997) geometrik suatu jalan terdiri dari beberapa unsur fisik dari jalan, geometrik jalan sendiri merupakan suatu bangun jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan. Berikut adalah beberapa usur fisik jalan.

1. Tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, jalan tak terbagi, dan jalan satu arah.

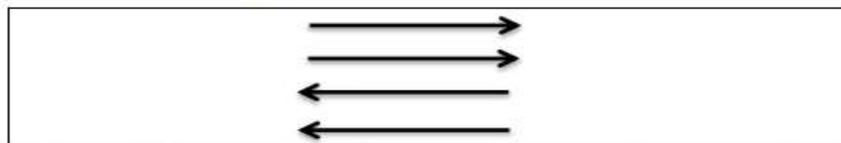
- 1) Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD).



**Gambar 2.2 Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD)**

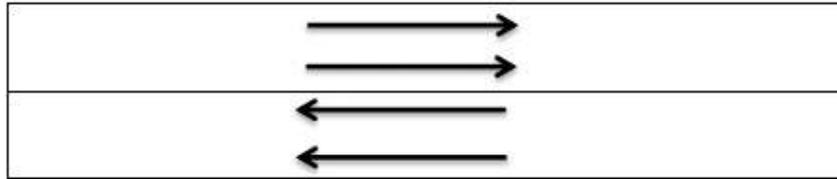
- 2) Jalan empat lajur dua arah.

- a. Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD).



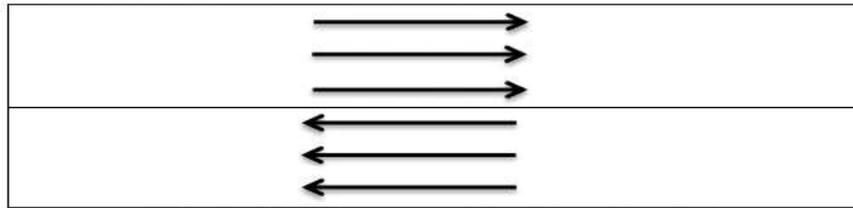
**Gambar 2.3 Jalan empat lajur dua arah tak terbagi (tanpa median)**

b. Terbagi (dengan median) (4/2 D).



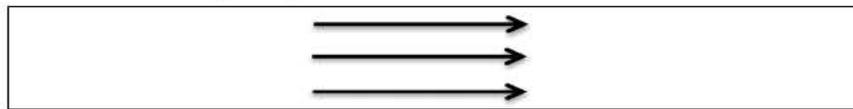
**Gambar 2.4 Jalan empat lajur lajur dua arah terbagi (dengan median)**

3) Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D).



**Gambar 2.5 Jalan enam lajur dua arah terbagi**

4) Jalan satu arah (1-3/1).



**Gambar 2.6 Jalan satu arah**

2. Lebar jalur kecepatan arus bebas dan kapasitas akan meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas.
3. Bahu/Kereb kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Kereb sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan.

### **2.5.1 Klasifikasi Jalan menurut Fungsi Jalan**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan juga dapat diklasifikasi fungsinya menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu sebagai berikut.

1. Jalan arteri adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien,
2. Jalan kolektor adalah jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi,

3. Jalan lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Pada lokasi penelitian, fungsi jalan pada ruas jalan raya Abepura-Sentani termasuk pada fungsi jalan Arteri Primer dengan kategori jalan Nasional, adapun penanggung jawab dalam mengawasi, ataupun perbaikan jalan yaitu Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah (Kota/Provinsi), yang lebih spesifik yang termuat di dalam RTRW Kota Jayapura tahun 2013-2033 adalah fungsi jalan Arteri Primer.

### **2.5.2 Klasifikasi Jalan menurut Kelas Jalan**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, kelas jalan dikelompokkan berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan, serta spesifikasi penyediaan prasarana jalan. Pembagian kelas jalan didasarkan atas penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas serta sesuai dengan jalan yang dimaksud sebagaimana dimaksud. Kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana dikelompokkan atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil.

1. Jalan bebas hambatan (*freeway*) merupakan jalan umum untuk lalu lintas menerus yang dapat memberikan pelayanan menerus/tidak terputus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, dan tanpa adanya persimpangan sebidang, serta dilengkapi dengan median.
2. Jalan raya (*highway*) adalah jalan umum untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3.5 (tiga setengah) meter
3. Jalan sedang (*road*) adalah jalan umum dengan lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arah dengan lebar paling sedikit 7 (tujuh) meter.
4. Jalan kecil (*street*) adalah jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arah dengan lebar paling sedikit 5.5 (lima setengah) meter.

Jadi untuk lokasi penelitian yang sesuai dengan karakteristik menurut kelas jalan termasuk ke dalam kelas jalan raya, karena ruas jalan tersebut adalah jalan umum dan termasuk pada kriteria yang ditentukan.

### **2.5.3 Ruang Jalan/Bagian – Bagian Jalan**

Menurut PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan adalah bagian yang sangat penting, bagian-bagian tersebut dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) bagian, diantaranya bagian berfungsi untuk lalu lintas, untuk drainase jalan, pelengkap jalan, dan bagian konstruksi jalan.

#### **1. Bagian yang Berfungsi untuk Lalu Lintas, bagian ini terdiri atas:**

- a. Jalur lalu lintas merupakan bagian perkerasan jalan yang peruntukannya untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas ini juga terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan. Juga jalur lalu lintas untuk satu arah minimal terdiri atas satu lajur lalu lintas.
- b. Lajur lalu lintas adalah jalur yang berfungsi untuk penentuan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas ini dapat ditentukan dengan pengamatan secara langsung.
- c. Bahu jalan merupakan jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berguna sebagai ruang untuk berhenti, untuk menghindar dalam keadaan darurat, memberikan kelengangan pengemudi, pendukung konstruksi perkerasan jalan dari arah samping, ruang pembantu pada saat perbaikan dan pemeliharaan jalan, ruang melintas kendaraan patroli, *ambulance*, dan lain sebagainya.
- d. Trotoar merupakan jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang dikhususkan untuk jalur pejalan kaki. Untuk keamanan pejalan kaki maka trotoar harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa *kerb*, sedangkan untuk kebutuhan trotoar sendiri bergantung pada volume lalu lintas pemakai jalan.
- e. Median adalah jalur pemisah yang terletak di tengah jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah. Fungsi median diantaranya sebagai daerah netral yang mana pengemudi kendaraan masih dapat mengontrol laju

kendaraan pada saat keadaan darurat, menyediakan jarak yang cukup untuk membatasi kesialuan dari kendaraan lain yang berlawanan arah, mengamankan kebebasan samping dari masing-masing arah, menyediakan ruang untuk kanalisasi pertemuan pada jalan, menambah rasa kelegaan, kenyamanan, dan keindahan bagi pengguna jalan juga tentunya.

2. **Bagian yang Berguna untuk Drainase Jalan**, terdiri atas saluran samping, kemiringan melintang, kemiringan melintang bahu, kemiringan lereng. Drainase sendiri memiliki arti sebagai prasarana yang berfungsi mengalirkan kelebihan air dari satu tempat ke tempat yang lain, contohnya wadah air, yang berupa alamiah maupun buatan.
3. **Bagian Pelengkap Jalan**, meliputi *kerb*, dan pengaman tepi.
4. **Bagian Konstruksi Jalan**, yaitu lapisan perkerasan jalan, lapisan pondasi, atas, lapisan pondasi bawah, dan lapisan tanah dasar.

## 2.6 Teori Aksesibilitas

Aksesibilitas dapat diartikan sebagai tingkat kemudahan untuk mendapatkan atau mencapai barang dan jasa yang diperlukan (Farida Umrotul, 2013). Aksesibilitas yang tinggi dapat terciptas jika tersedianya prasarana (jaringan jalan) yang baik dan didukung dengan ketersediaan fasilitas sarana untuk dapat melakukan pergerakan. Menurut Farida Umrotul (2013), aksesibilitas yang tinggi dapat diukur berdasarkan jarak lokasi ke pusat-pusat pelayanan publik yang secara menyeluruh identik dengan pusat kota. Menurut Miro (2004) dalam Farida Umrotul (2013) tingkat aksesibilitas wilayah dapat diukur atas beberapa variabel yaitu ketersediaan jalan, jumlah alat transportasi, panjang, lebar jalan, dan kualitas jalan. Aksesibilitas suatu wilayah sangat terkait dengan sistem transportasi yang ada. Menurut Ellis (1997) dalam Farida Umrotul (2013), unsur-unsur aksesibilitas diantaranya infrastruktur yang berupa jaringan jalan transportasi dan sarana yang digunakan untuk menggunakannya dalam hal ini keberadaan sarana transportasi.

## **2.7 Teori Pusat Kota**

Teori pusat wilayah pada dasarnya sangat memperhatikan *range* (jangkauan pelayanan) dan *treshould* (ambang jangkauan) dari suatu pusat pelayanan menuju wilayah yang dilayaninya, sehingga secara umum teori ini membagi suatu wilayah perkotaan menjadi model hirarki pelayanan dengan asumsi bahwa topografi suatu wilayah tidak mempengaruhi keadaan tersebut (Wicaksono et al, 2017).

### **2.7.1 Teori Struktur Ruang**

Struktur ruang adalah susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan prasarana dan sarana yang berfungsi sebagai pendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang secara hierarkis memiliki hubungan fungsional (UU No. 26 tahun 2007). Adapun teori yang dipakai untuk melandasi struktur ruang kota diantaranya yang dikutip dari buku geografi tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) oleh Hartono (2007).

1. Teori Konsentris (Burges, 1952) dijelaskan bahwa Daerah Pusat Kota (DPK) atau Central Business District (CBD) merupakan pusat kota yang letaknya tepat berada di tengah kota dan berbentuk bundar yang adalah pusat dari kehidupan sosial, ekonomi, budaya dan politik serta merupakan zona dengan derajat aksesibilitas yang tinggi dalam suatu kota.
2. Teori Sektoral (Hommer Hoyt, 1939) mengungkapkan bahwa teori sektoral bukan merupakan lingkaran yang konsentris, melainkan berupa sektor-sektor terpisah dari dalam ke luar. Kemudian yang mengambil peranan penting adalah sektor industri yang cenderung meluas.
3. Teori Inti Berganda (Harris dan Ullman, 1945), mengungkapkan bahwa kota seringkali mempunyai beberapa inti dan sering pula terletak di dekat pusat-pusat kegiatan lain.

### **2.7.2 Variabel Penentuan Lokasi Pusat Pelayanan**

Menurut Purhatmanto (2007) dalam Malau, Wononimbar dan Rate (2018), lokasi pusat pelayanan merupakan suatu wilayah dalam cakupan administrasi yang mempunyai posisi tertinggi dari gambaran beberapa variabel yaitu fasilitas perumahan, fasilitas pelayanan pendidikan, fasilitas pelayanan kesehatan, fasilitas pelayanan peribadatan, fasilitas pelayanan perdagangan dan jasa, serta fasilitas pelayanan administrasi.

### **2.8 Keaslian Penelitian**

Kajian ini dimaksud untuk memberikan gambaran mengenai studi-studi terdahulu, terutama yang berkaitan dan relevan dengan perkembangan serta pemanfaatan lahan, sehingga akan diperoleh suatu temuan-temuan yang dapat dijadikan masukan dalam studi penelitian ini. Adapun tabel 2.7 yang merupakan hasil perbandingan yang dilakukan pada kajian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dapat dilihat pada halaman 23.

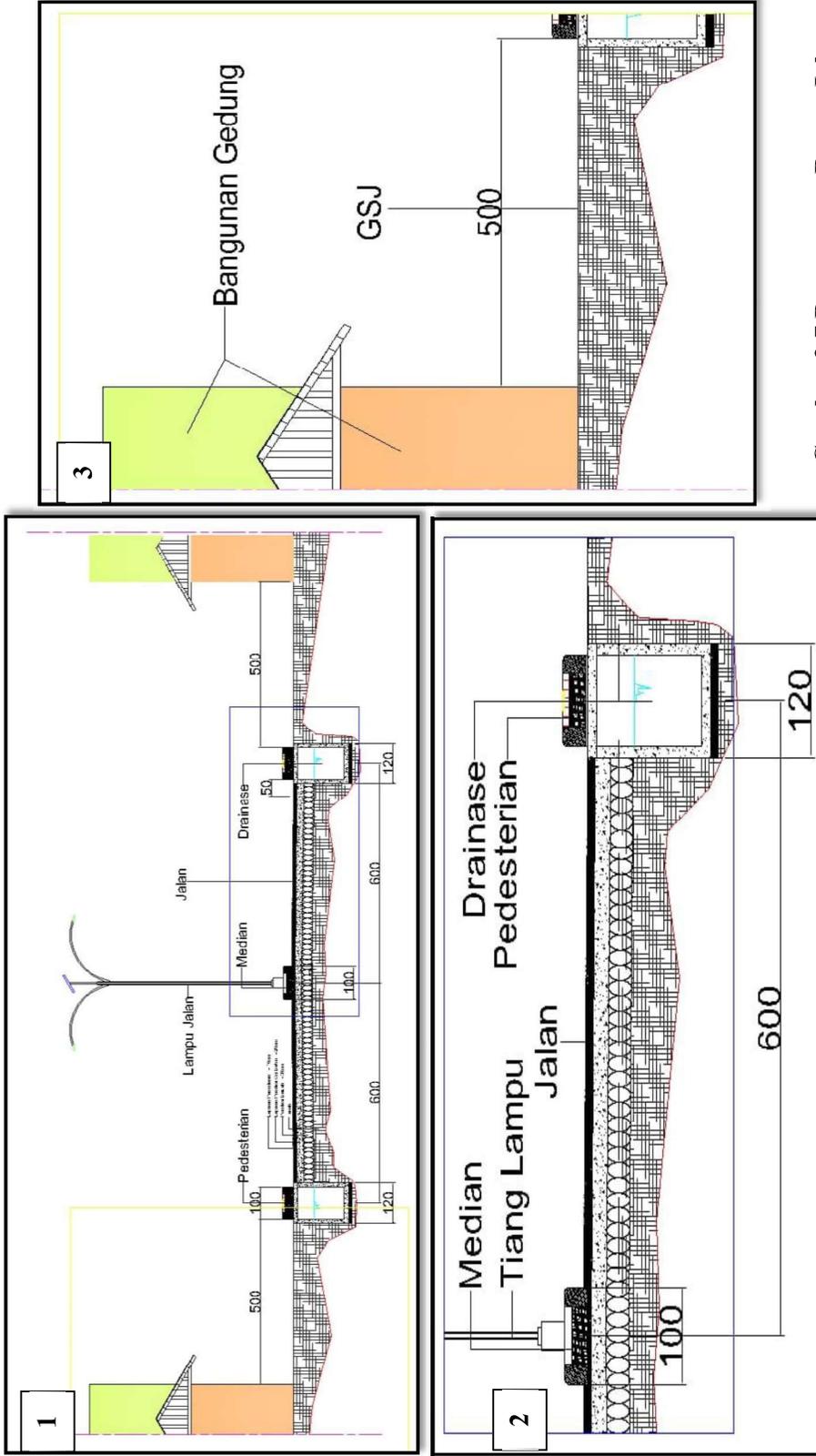
Berdasarkan penelitian 1 (satu) hingga 3 (tiga) memiliki metode analisa yang berbeda-beda, namun terdapat beberapa yang sama dengan peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif, sehingga dari kesamaan penelitian tersebut peneliti dapat menjadikannya sebagai sumber referensi yang akurat dalam melakukan penelitian yang dilakukan. Hasil *output* akhirnyaapun berbeda-beda dengan yang diidentifikasi oleh peneliti.

Pada halaman 30 juga ditampilkan gambar yang dijelaskan pada sub bab 2.3.4 yang merupakan bagian dari pada ruang jalan, pada gambar berikut menunjukkan 3 (tiga) skema penampang dari ruang jalan yang dimaksud secara umum sebagai gambaran.

**Tabel 2.7 Perbandingan Kajian Studi Terdahulu dengan Kajian Penelitian Penulis**

Penulis	Faidiban A.I. Stevani dan Kurniawan Andri	Salean Semuel dan Hadyan Hilman Muhammad	Rozari de Aloisius dan Wibowo Yudi Hari	Yosse Valdo Imasuli
Judul Penelitian	Pengaruh Tingkat Urbanisasi terhadap Tingkat Kemacetan Transportasi di Kota Jayapura	Analisis Kemacetan Lalu-Lintas di Jalan Matraman Raya-Jalan Bekasi Barat, Jakarta Timur.	Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Utama Kota Surabaya (Studi Kasus di Jalan Ahmad Yani dan Raya Darmo Surabaya).	Identifikasi Faktor Penyebab Kemacetan pada Ruang Jalan Raya Abepura-Sentani (Studi Kasus: SPBU Codo Padang Bulan sampai dengan Kantor Pos Abe)
Tahun Penelitian	2015	2019	-	2021
Metode Penelitian	Bersifat deskriptif dan dilakukan dengan observasi lapangan yang ditekankan pada analisis kuantitatif	Menggunakan 5 (lima) metode yaitu Rumus Kecepatan, Arus Bebas, Kapasitas, V/C Rasio, Hambatan Samping, dan Tingkat Pelayanan Jasa.	Kualitatif yang bersifat Deskriptif.	Deskriptif Kualitatif
Output Penelitian	Menunjukkan perkembangan guna lahan yang bertambah rata-rata sebesar 2.12% dari tahun 2018 hingga tahun 2013	Terdapat 2 (dua) titik kemacetan lalu lintas yang tersebar di 2 (dua) segmen jalan, kemudian penanganan kemacetan lalu lintas dilakukan 3 (tiga) jenis jangka waktu pendek, menengah dan panjang.	Dibuatkan solusi jangka pendek dan jangka panjang oleh peneliti terkait dengan adanya mengatasi kepadatan lalu lintas.	Hasil keluaran yang dilakukan yaitu: 1. Untuk mendapatkan hasil pengidentifikasi kemacetan lalu lintas; dan 2. Identifikasi faktor-faktor penyebab kemacetan.

Sumber: Peneliti, 2021



**Gambar 2.7 Penampang Ruang Jalan**  
(Sumber: Diolah Peneliti, 2020)