

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Jalan**

##### **2.1.1 Pengertian Jalan**

Jalan terdiri dari kerangka transportasi darat yang mencakup berbagai komponen seperti jalan raya, struktur pendukungnya, dan peralatan yang dirancang untuk memfasilitasi operasi lalu lintas. Lokasinya dapat berada di permukaan tanah atau air, serta di bawah permukaan tanah atau air, tidak termasuk jalur kereta api, jalur pangsangkutan, dan jalur kabel. (Undang – undang Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2004)

##### **2.1.2 Klasifikasi Jalan**

Jalan dikategorikan menurut sistem, fungsi, status, dan klasifikasinya ( Undang – undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004)

###### **2.1.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem Jaringan Jalan**

Jaringan jalan dibagi menjadi sistem primer dan sekunder. (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004)

- a. Jaringan jalan utama melayani transportasi barang dan jasa pembangunan di seluruh negeri, menghubungkan semua titik penyampaian layanan mencakup semua pusat kegiatan.
- b. Jaringan jalan sekunder melayani kebutuhan transportasi barang dan jasa dalam masyarakat perkotaan.

###### **2.1.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan**

Berdasarkan fungsinya, jalan dibedakan menjadi empat jenis ; jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004)

- a. Jalan arteri dirancang untuk memfasilitasi transportasi jarak jauh, dengan kecepatan rata – rata tinggi serta akses jalan terbatas.
- b. Jalan kolektor melayani angkutan penumpang jarak menengah, dengan kecepatan rata – rata sedang dan akses jalan terbatas.
- c. Jalan lokal melayani angkutan penumpang jarak pendek, ditandai dengan kecepatan rata – rata rendah dan jumlah akses jalan yang terbatas.
- d. Jalan lingkungan mendukung angkutan penumpang jarak pendek dengan kecepatan rata – rata rendah.

## **2.2 Persimpangan**

### **2.2.1 Pengertian Persimpangan**

Simpang dapat digambarkan sebagai titik pertemuan tiga jalan atau lebih, atau pertemuan satu jalan dengan jalan lainnya, sehingga membentuk persimpangan tiga arah pada tingkat yang sama. (Miro, 2012: 104)

Simpang berfungsi sebagai ruang publik yang menghubungkan beberapa jalan, beserta fasilitas jalan yang menyertainya untuk memudahkan pergerakan lalu lintas. Desain persimpangan memerlukan pertimbangan yang cermat terhadap faktor – faktor seperti efisiensi, keselamatan, biaya operasional, kecepatan, dan kapasitas untuk memastikan fungsionalitas yang optimal. (Khisty, 2005: 274)

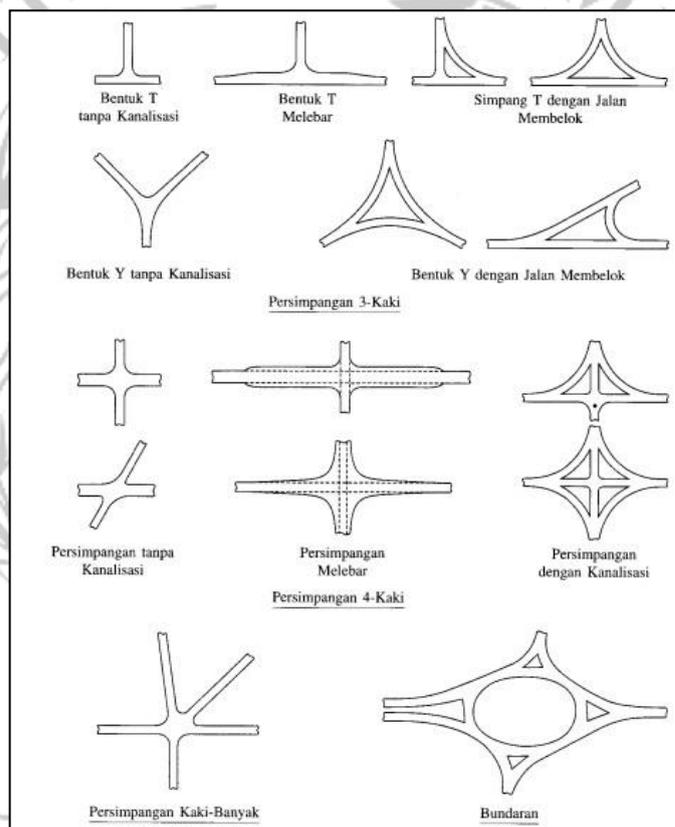
### **2.2.2 Jenis – Jenis Persimpangan**

Titik fokus jalan yang berkaitan dengan titik pertemuan yang disebut persimpangan. Persimpangan dikategorikan menjadi dua jenis berdasarkan jaringan jalan : persimpangan sebidang dan persimpangan tidak sebidang. (Miro, 2012: 63)

## 1. Persimpangan Sebidang

Persimpangan sebidang adalah titik pertemuan jalan atau ruas jalan yang berbeda, mengarahkan lalu lintas yang memasuki persimpangan ke jalan yang mungkin bersinggungan dengan lalu lintas lawan. Persimpangan ini biasanya berbentuk simpang tiga arah, empat arah, atau lima arah (Miro, 2012: 63)

Simpang sebidang mengacu pada titik di mana dua atau lebih ruas jalan bertemu, dengan masing – masing ruas memanjang dari persimpangan membentuk suatu bagian. Ruas – ruas jalan ini merupakan pendekat ke persimpangan, masing – masing mempunyai tujuannya sendiri. Contoh persimpangan sebidang dapat diamati pada Gambar 2.1. (Khisty, 2005: 274)



Gambar 2.1 Persimpangan Sebidang

Sumber : Dasar-dasar Rekayasa Transportasi: 276

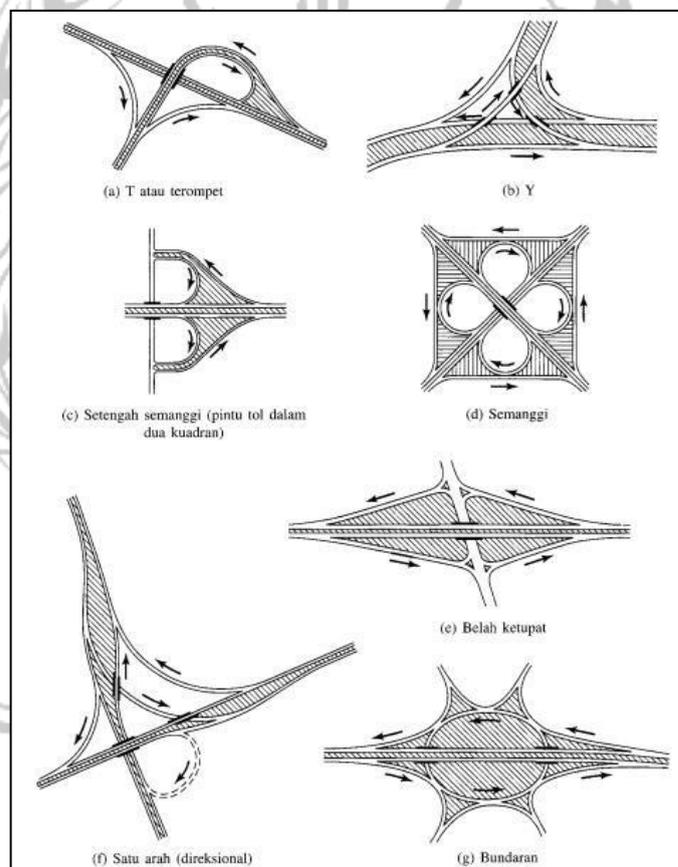
Konfigurasi persimpangan tingkat yang berbeda dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori : (Alamsyah, 2005: 94)

- a. Pengaturan simpang tanpa sinyal lalu lintas
- b. Pengaturan simpang dengan sinyal lalu lintas

## 2. Persimpangan Tak Sebidang

Simpang tidak sebidang mengacu pada persimpangan di mana pergerakan belok difasilitasi tanpa persimpangan langsung. Misalnya, kendaraan yang ingin berbelok ke kanan mungkin harus berbelok ke kiri terlebih dahulu, kemudian melewati jalur semula. Contohnya adalah jalan layang dan simpang susun di Waru, Surabaya. Persimpangan tidak sebidang memerlukan ruang yang luas untuk tikungan yang lebar dan menimbulkan biaya yang signifikan. (Miro, 2012: 63)

Ketika ada kebutuhan untuk mengelola volume lalu lintas yang padat dengan memisahkan arus ke tingkat yang padat dengan memisahkan arus ke tingkat yang berbeda, pengaturan ini biasanya disebut sebagai simpang siur. Contoh persimpangan tak sebidang dapat diamati pada Gambar 2.2. (Khisty, 2005: 275)



Gambar 2.2 Persimpangan Tak Sebidang  
Sumber : Dasar-dasar Rekayasa Transportasi: 277

### 2.2.3 Kinerja Lalu Lintas Di Ruas Jalan Dan Persimpangan

Pada umumnya, permasalahan lalu lintas perkotaan hanya terjadi pada jalan utama, yang dalam pengelompokan jalan hanya termasuk jalan arteri dan kolektor. Pada jalan utama ini, volume lalu lintas biasanya besar. Di lain pihak, pada jalan lokal, karena volume lalu lintas biasanya rendah dan akses terhadap lahan sekelilingnya tinggi, maka permasalahan lalu lintas tidak ada dan sifatnya lokal. Kinerja lalu lintas perkotaan bisa dinilai dengan menggunakan parameter lalu lintas sebagai berikut : (Tamin, 2000: 540)

- Untuk ruas jalan, dapat berupa DS, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas
- Untuk persimpangan, bisa berbentuk tundaan dan kapasitas sisa
- Jika tersedia, maka data kecelakaan lalu lintas bisa juga dipertimbangkan mengavaluasi kinerja lalu lintas perkotaan.

### 2.2.4 Konflik Pada Simpang

Di Persimpangan jalan, lalu lintas dari berbagai arah menyatu, sehingga berpotensi menimbulkan kemacetan karena setiap pengemudi ingin melaju ke jalan lain dengan cepat. (Miro, 2012: 104)

Frekuensi konflik di simpang susun ini ditentukan dengan memantau arus kendaraan per jam ke segala arah. Setiap persimpangan menimbulkan resiko kecelakaan, dan tingkat keparahannya sering kali dikaitkan dengan kecepatan kendaraan yang mendekat. (Alamsyah, 2005: 90)

Selain itu, pola lalu lintas yang mengalami konflik di suatu persimpangan menunjukkan dinamika yang rumit. Setiap manuver baik belok ke kiri, belok ke kanan, atau berjalan lurus menghadapi skenario konflik yang berbeda – beda yang secara langsung dipengaruhi oleh perilaku spesifikasinya. Potensi titik konflik pada suatu persimpangan bergantung pada beberapa faktor: (Alamsyah, 2005:91)

- Hitungan lengan persimpangan
- Jumlah lajur pejalan kaki di persimpangan
- Jumlah konfigurasi persimpangan
- Keberagaman arah pergerakan dalam simpang tersebut.

### 2.2.5 Penanganan Masalah

Penanganan masalah merujuk pada kriteria penilaian yang meliputi DS setiap ruas jalan, yang selanjutnya akan menentukan jenis penanganan untuk ruas jalan dapat dikelompokkan menjadi : (Tamin, 2000: 549)

a. Manajemen lalu lintas

Pada prinsipnya penindakan ini ditekankan pada pemanfaatan sarana yang ada seperti :

- Pemanfaatan lebar jalan dengan efektif
- Kelengkapan marka dan rambu jalan yang mencukupi serta seragam sehingga ruas jalan maksimal baik dari segi kapasitas dan keamanan lalu lintas yang mencakup sistem satu arah, pengaturan parkir, pengaturan lokasi rambu berbalik arah, pengendalian kaki lima, pengaturan belok, serta kelengkapan marka dan rambu jalan. tipe penanganan ini dilakukan apabila DS berada 0,6 sampai 0,8.

b. Penangan lampu lalu lintas baru

Penanganan ini dilakukan bagi persimpangan tanpa lampu lalu lintas yang telah mempunyai arus lalu lintas dari kaki persimpangan ataupun ruas jalan yang mengarah ke persimpangan, dan arus ini cukup tinggi, sehingga konfliknya cukup kompleks.

c. Pengaturan kembali waktu lampu lalu lintas

Penanganan ini dilakukan fase dan waktu yang ada sudah tidak sesuai dengan volume lalu lintas. Penanganan dapat didasarkan pada besarnya nilai DS sudah mendekati 0,8

d. Perbaikan geometrik persimpangan

Penangan ini mencakup pelebaran atau penambahan lajur jalan dan pelebaran radius sudut tikungan. Penanganan ini dicoba bila nilai DS ruas jalan lebih besar dari 0,8

e. Persimpangan tidak sebidang

Penanganan ini diaplikasikan terutama pada jalan arteri serta kondisi ruas jalan yang menuju persimpangan sudah tidak bisa ditangani lagi dengan pelebaran jalan dan pembangunan jalan baru

### 2.2.6 Pengaturan Simpang

Pengganti yang efektif untuk mengatur lalu lintas adalah penerapan sinyal lalu lintas. Perangkat elektronik ini diprogramkan dengan interval waktu, memungkinkan kendaraan menavigasi persimpangan dengan aman dengan mengontrol akses ke satu atau lebih segmen jalan. (Khisty, 2005: 283)

Tujuan utama manajemen lalu lintas adalah arahan yang jelas dan terstruktur. Mekanisme pengendalian persimpangan dapat mencakup lampu lalu lintas, marka jalan, dan rambu untuk mengatur dan memandu arus lalu lintas.

Tujuan penetapan konfigurasi simpang disusun diuraikan sebagai berikut :

(Alamsyah, 2005:92)

1. Meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan yang berasal dari titik konflik.
2. Mengelola kapasitas persimpangan agar selaras dengan penggunaan yang direncanakan.
3. Pastikan tersedianya pedoman yang jelas dan arah arus lalu lintas yang akurat saat mengelola persimpangan.

Saat mengatur persimpangan, penting untuk mempertimbangkan volume lalu lintas baik dari jalan kecil maupun jalan besar. Bergantung pada data aliran dari bagian – bagian ini, dua pengaturan persimpangan dapat dibuat : (Alamsyah, 2005: 92)

1. Pengaturan berdasarkan prioritas
  - a. Pengaturan persimpangan konvensional
  - b. Pengaturan yang menampilkan bundaran
2. Pengaturan berbasis lampu lalu lintas
  - a. Pengaturan persimpangan yang biasa
  - b. Pengaturan yang menggabungkan bundaran

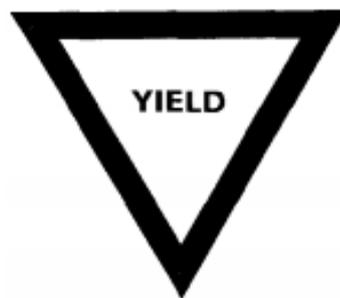
### 2.2.6.1 Pengaturan Simpang Tak Bersinyal

Membangun simpang tak bersinyal dapat meningkatkan kelancaran pergerakan lalu lintas yang berpotongan, khususnya di simpang dimana ruas – ruas jalan bertemu. Berbagai rambu, marka, dan pengaturan digunakan untuk simpang tersebut. (Alamsyah, 2005: 95)

#### 2.2.4.1.1 Rambu atau Marka

- Rambu *Yield*

*Yield sign* dipasang di persimpangan untuk memandu kendaraan yang berbelok ke kiri menuju jalur akselerasi. Mereka berfungsi untuk menjaga arus lalu lintas di jalan – jalan yang berpotongan tanpa harus berhenti total, sehingga menjamin kelancaran perjalanan bagi pengemudi. Rambu *yield* bisa dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Rambu *Yield*  
Sumber : Rekayasa Lalu Lintas: 95

- Rambu berhenti

Rambu berhenti dipasang ketika pengemudi yang mendekati persimpangan dari jalan tertentu diwajibkan untuk berhenti sebelum melanjutkan ke persimpangan antara jalan minor dan jalan utama. Rambu berhenti bisa dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Rambu Berhenti  
Sumber : Rekayasa Lalu Lintas: 96

- Rambu Larangan Belok Kanan

Rambu larangan belok kanan diterapkan untuk mencegah pengguna jalan baik kendaraan bermotor maupun tidak bermotor untuk berbelok ke kanan, yang bertujuan untuk mencegah kemacetan lalu lintas di sepanjang ruas jalan. Rambu larangan belok kanan bisa dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Rambu Larangan Belok Kanan  
Sumber : Rekayasa Lalu Lintas: 97

#### **2.2.4.1.2 Kanalisasi**

Kanalisis mengacu pada perluasan area perkerasan yang diperuntukkan bagi manuver belokan. Permukaan jalan digambarkan dengan panah dan marka untuk membantu navigasi kendaraan, seringkali memerlukan penghalang fisik seperti pulau lalu lintas dan ruang tambahan. Tujuan dari kanalisasi dijabarkan sebagai berikut : (Alamsyah, 2005: 96)

- Pemisahan arus lalu lintas berdasarkan arah, kecepatan belok, dan pergerakan.
- Penetapan zona pemberhentian pejalan kaki dalam arus lalu lintas dengan menggunakan batu loncatan untuk mengganggu pergerakan kendaraan.
- Pengaturan tepi pendekat dan kecepatan kendaraan untuk mengatur arus lalu lintas, memfasilitasi kemampuan manuver pengemudi.
- Penerapan pemisah waktu dan jarak untuk pergerakan, khususnya pada belokan kompleks yang memerlukan tindakan bertahap.
- Pencegahan kecelakaan dengan memasang pulau lalu lintas di titik masuk atau keluar jalan.

#### **2.2.4.1.3 Bundaran**

Bundaran berfungsi sebagai pemisah dan pemandu lalu lintas, memfasilitasi arus kendaraan dalam satu arah dalam suatu sistem lalu lintas. Mereka menggantikan persimpangan konvensional, menghilangkan kebutuhan kendaraan untuk berhenti total dan malah mendorong perubahan jalur untuk melewatinya. Pada bundaran yang lebih kecil, penyeberangan tidak tegak lurus terjadi dengan kecepatan yang relatif tinggi, sedangkan pada bundaran yang lebih besar biasanya terdapat pergerakan belokan pada titik masuk, sepanjang jalur, dan titik keluar.

Bundaran besar secara efektif memitigasi situasi lalu lintas berhenti mulai di simpang jalan, sehingga arus kendaraan menjadi lebih lancar. Namun, efisiensi bundaran dalam menjaga kelancaran arus lalu lintas bergantung pada faktor - faktor seperti kapasitasnya dan wilayah sekitarnya. (Alamsyah, 2005: 98)

#### **2.2.4.1.4 Lampu Lalu Lintas**

Simpang dengan lampu lalu lintas sangat efisien, terutama di daerah dengan lalu lintas padat. Mereka membantu mengurangi potensi konflik di persimpangan dengan mengatur pergerakan lalu lintas dalam fase-fase terpisah. Ada dua jenis konflik utama di persimpangan ialah : (Alamsyah, 2005: 100)

1. Konflik primer

Konflik ini terjadi ketika arus lalu lintas berpotongan dari arah tegak lurus.

2. Konflik sekunder

Konflik ini melibatkan konflik antara lalu lintas belok kanan dan lalu lintas penyeberangan, atau antara lalu lintas belok kiri dan pejalan kaki.

#### **2.2.7 Teori Pelebaran jalan**

Perencanaan pelebaran jalan adalah bagian dari perencanaan jalan yang dititik beratkan pada perencanaan wujud fisik agar dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan ialah memberikan pelayanan yang maksimal pada arus lalu lintas.

Untuk memperbaiki pelayanan tersebut maka dicoba pelebaran jalan untuk memperoleh pelayanan yang baik. Dengan menghitung volume lalu lintas kemudian membaginya dengan kapasitas jalan yang ada. Bila dari perhitungan hasil kapasitas jalan tersebut kurang baik dan tidak sanggup menampung volume lalu lintas yang ada maka pelebaran jalan akan dilakukan. Pelebaran jalan merupakan alternatif terakhir bila jalan sudah tidak bisa dilakukan penanganan perbaikan lain.

### 2.2.7.1 Pengaturan Simpang Bersinyal

Penerapan rambu lalu lintas di persimpangan merupakan metode yang paling efisien, terutama di kawasan dengan lalu lintas padat. Tujuan utama dari sinyal-sinyal ini adalah untuk mencegah konflik pergerakan lalu lintas. Berbagai jenis sinyal lalu lintas yang dimanfaatkan di persimpangan, antara lain : (Alamsyah, 2005: 100)

- Sinyal lalu lintas dua fase  
Sinyal ini hanya memisahkan konflik primer, yang melibatkan perpotongan lalu lintas tegak lurus.
- Sinyal lalu lintas dua fase dengan pemutusan hijau, jenis sinyal ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas lalu lintas belok kanan dengan memutusnya dari pergerakan lain selama fase hijau.

Sinyal lalu lintas multi-fase, termasuk sistem 2 fase dan 3 fase, mengalokasikan fase terpisah untuk setiap ruas jalan, terutama untuk memfasilitasi lalu lintas belok kanan. Pengaturan waktu sinyal lalu lintas biasanya berupaya meminimalkan penundaan rata-rata kendaraan. Penerapan rambu lalu lintas memberikan beberapa manfaat : (Alamsyah, 2005: 103)

- Meningkatkan keselamatan lalu lintas
- Menawarkan fasilitas penyeberangan pejalan kaki
- Meningkatkan kapasitas simpang

Secara keseluruhan, pemasangan lampu lalu lintas bertujuan untuk meningkatkan sistem manajemen lalu lintas persimpangan, mengurangi waktu perjalanan rata-rata, meningkatkan kapasitas, dan meningkatkan kualitas layanan. Namun, terdapat kelebihan dan kekurangan terkait dengan pemasangan lampu lalu lintas di persimpangan, yaitu:

- Kelebihan
  1. Menurunnya angka kecelakaan
  2. Terciptanya arus lalu lintas yang lebih lancar
  3. Penyediaan tempat penyebarangan pejalan kaki yang aman di tengah kesibukan lalu lintas.
- Kekurangan
  1. Penundaan yang lama selama siklus sinyal
  2. Meningkatnya pelanggaran lampu lalu lintas
  3. Pengalihan ke jalur alternatif akibat kemacetan.

Berdasarkan penelitian Sahat Marulitua (2020), ketika mengubah persimpangan tidak bersinyal menjadi persimpangan bersinyal, penting untuk mempertimbangkan tingkat kejenuhan dan metrik penundaan pasca penerapan sinyal. Jika tingkat saturasi melebihi atau sama dengan 0,85 dan penundaannya tinggi, pemasangan sinyal lalu lintas mungkin tidak dapat dilakukan karena dapat memperburuk masalah kemacetan.

### **2.3 Tingkat Pelayanan Persimpangan Jalan**

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan menunjukkan keseluruhan kondisi lalu lintas yang dialaminya. Penilaian ini bergantung pada faktor-faktor kuantitatif seperti DS (manajemen volume lalu lintas di jalan raya), kecepatan perjalanan, kemampuan pengemudi dalam memilih kecepatan, hambatan lalu lintas, dan tingkat kenyamanan. (Tamin, 2000: 542)

Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015, persimpangan dikategorikan ke dalam tingkat pelayanan yang berbeda-beda dengan garis besar sebagai berikut :

- 1) Tingkat pelayanan A, menunjukkan penundaan kurang dari 5 detik per kendaraan.
- 2) Tingkat pelayanan B, mencerminkan penundaan yang berkisar antara lebih dari 5 detik hingga 15 detik per kendaraan.
- 3) Tingkat pelayanan C, mewakili penundaan yang berkisar antara lebih dari 15 detik hingga 25 detik per kendaraan.
- 4) Tingkat pelayanan D, menunjukkan penundaan yang berkisar antara lebih dari 25 detik hingga 40 detik per kendaraan.
- 5) Tingkat pelayanan E, menandakan penundaan yang berkisar antara lebih dari

40 detik hingga 60 detik per kendaraan.

- 6) Tingkat pelayanan F, menunjukkan penundaan melebihi 60 detik per kendaraan.

#### **2.4 Penilaian Perilaku Lalu Lintas**

Saat memeriksa persimpangan tak bersinyal, tujuannya adalah untuk menilai nilai kapasitas dan pola arus lalu lintas di persimpangan tersebut. Jika kinerja persimpangan tidak mencapai standar yang diinginkan, intervensi dilakukan untuk mencapai perilaku lalu lintas yang diinginkan. (MKJI, 1997: 3-44)

Penilaian kinerja lalu lintas diukur dari nilai derajat kejenuhan (DS) yang diamati pada simpang yang diperiksa. Jika derajat kejenuhan (DS) melebihi ambang batas kritis ( $\geq 0,85$ ), tindakan perbaikan seperti modifikasi geometrik, pemasangan lampu lalu lintas, atau penerapan rambu-rambu jalan mungkin diperlukan. Sebaliknya, jika derajat kejenuhan (DS) berada di bawah ambang batas kritis ( $<0,85$ ), persimpangan tersebut mungkin tidak memerlukan tindakan perbaikan apa pun.



## 2.5 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Tahun	Lokasi	Hal yang dikaji	Permasalahan	Penyelesaian	Perbandingan
Novi Listiana & Tri Sudibyo	2019	Bogor	Peneliti menganalisis kinerja lalu lintas pada simpang guna menilai kinerja simpang saat kondisi eksisting maupun setelah usulan perbaikan diterapkan sehingga dapat memberikan alternatif perbaikan apabila diperlukan.	Simpang ini merupakan akses antara Kabupaten Bogor dan Kota Bogor karenanya simpang ini relatif selalu ramai pada jam – jam puncak maupun diluar jam puncak.	Menerapkan larangan angkutan umum untuk berhenti atau menunggu penumpang dan larangan parkir atau kegiatan komersial yang melebihi bahu jalan.	Persamaan: Menganalisis kinerja simpang dan menghitung besarnya derajat kejenuhan  Perbedaan: Solusi yang diberikan berupa larangan angkutan umum untuk berhenti atau menunggu penumpang.
Dwi Bangkit Prakoso, Sutoyo, & Tri Sudibyo	2019	Bogor	Peneliti mengavaluasi kinerja simpang mencakup kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian	Tidak sesuainya waktu siklus APILL dan ukuran dimensi pendekat	Penambahan lajur atau pelebaran jalan.	Persamaan: kinerja simpang mencakup kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian  Perbedaan : Simpang merupakan simpang bersnyal

Peneliti	Tahun	Lokasi	Hal yang dikaji	Permasalahan	Penyelesaian	Perbandingan
R Endro Wibisono & Miftachul Huda	2020	Surabaya	Peneliti menganalisis kinerja lalu lintas pada simpang untuk mengetahui jam puncak lalu lintas, mengetahui besarnya volume kendaraan pada jam puncak dan menghitung besarnya derajat kejenuhan menggunakan MKJI 1997.	Arus kendaraan pada jam – jam puncak di kota Surabaya seringkali menyebabkan kemacetan.	Setelah dilakukan perhitungan ditemukan bahwa derajat kejenuhan pada tahun 2025 dan 2031 sudah tidak ideal dengan DS masing – masing 0,86 dan 0,95. Solusi permasalahan pada simpang ini dengan dibuatnya rekayasa lebar efektif dan belok kanan yang dapat memperkecil nilai DS.	Persamaan: Menganalisis kinerja simpang dan menghitung besarnya derajat kejenuhan  Perbedaan: Solusi yang diberikan berupa rekayasa lebar efektif.
Nila Prasetyo Artiwi, telly Rosdiyanti & Hidayatullah	2020	Pandeglang	Mengkaji kemacetan akibat hambatan samping pada simpang	Kondisi sekitar simpang terdapat halte bus dan pertokoan yang tidak memiliki bahu jalan untuk parkir, hambatan samping yang disebabkan tersebut menyebabkan kemacetan dan berpengaruh pada kinerja ruas jalan pada simpang.	Pemasangan lampu APILL yang sesuai pada MKJI 1997	Persamaan: Solusi menggunakan sinyal lalu lintas.  Perbedaan: Kemacetan akibat hambatan samping pada simpang.
Oyi Febri suryaningsih, Hermanyah, & Eti Kurniati	2020	Sumbawa Besar	Peneliti menganalisa tingkat pelayanan simpang bersinyal memiliki kejenuhan yang tinggi atau tidak apabila buruk dapat diberikan rekomendasi untuk perbaikan simpang	Lokasi simpang terletak pada pusat kota Sumbawa besar. Daerah ini merupakan daerah perdagangan, perkantoran dan pendidikan sehingga arus lalu lintasnya cukup sibuk.	Hasil analisis diperoleh tingkat pelayanan simpang berada pada level C.	Persamaan: Menggunakan MKJI 1997 untuk menganalisis simpang.  Perbedaan: Simpang merupakan simpang bersinyal.

Peneliti	Tahun	Lokasi	Hal Yang Dikaji	Permasalahan	Penyelesaian	Perbandingan
Desi Yanti Putri Citra Hasibuan & Muchammad Zaenal Muttaqin	2021	Sumatra Utara	Mengevaluasi kinerja simpang dengan aktivitas pasar	Pada lokasi simpang terdapat sebuah pasar dengan hambatan samping yang cukup tinggi.	Peneliti menyarankan solusi pelebaran jalan dan pemasangan sinyal lalu lintas	Persamaan: Solusi menggunakan pemasangan sinyal lalu lintas  Perbedaan: Kemacetan akibat hambatan samping yang tinggi.
Meutia Nadia Karunia, Muhammad Abi Berkah Nadi & Denny Alfianto	2021	Bandar Lampung	Peneliti menganalisis kinerja simpang dengan MKJI 1997 dan software PTV <i>vissim</i> .	Pada lokasi simpang terjadi kemacetan lalu lintas dan antrian panjang kendaraan.	Setelah dilakukan analisa, peneliti menyarankan tiga solusi yakni, pelebaran jalan, pelarangan belok kanan dan <i>flyover</i> .	Persamaan: Menggunakan MKJI 1997 untuk menganalisis kinerja simpang.  Perbedaan: Solusi yang diberikan berbeda.
Dolly W. Karels, Ayes W. Siki & Elia Hunggurami	2021	Kupang	Peneliti menganalisis kinerja simpang dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)	Persimpangan setiap harinya dilewati oleh berbagai macam kendaraan yang menyebabkan arus lalu lintasnya semakin padat, sehingga tundaan dan antrian kendaraan tinggi yang berpotensi kecelakaan.	Peneliti menyarankan larangan belok kanan untuk solusi kemacetan pada simpang.	Persamaan: Keadaan simpang dengan lalu lintas tinggi dan potensi kecelakaan.  Perbedaan: Menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)

Peneliti	Tahun	Lokasi	Hal yang dikaji	Permasalahan	Penyelesaian	Perbandingan
Johan Oberlyn Simanjuntak, Nurvita I. Simanjuntak, & Oikosmeno Ifolala Harefa.	2022	Deli Serdang	Peneliti menganalisis kinerja lalu lintas pada simpang dari aspek tingkat pelayanan.	Simpang memiliki puncak arus lalu lintas yang tinggi karena adanya kegiatan perekonomian yang lebih aktif yaitu Pajak Deli Tua.	Berdasarkan derajat kejenuhan simpang maka tingkat pelayanan simpang masuk dalam kategori F.	Persamaan: Simpang merupakan simpang tak bersinyal  Perbedaan: Tidak membahas alternatif perbaikan.
Harwidy Eko Prasetyo, Andika Setiawan, & Agus Pradana	2022	Jakarta	Peneliti menitik beratkan kinerja simpang pada derajat kejenuhan.	Permasalahan pada simpang berupa tundaan dan antrian yang panjang. Panjang antrian bisa mencapai 1,5 Km di setiap lengan simpang.	Pemberlakuan ganjil genap.	Persamaan: Terdapat kejenuhan pada simpang.  Perbedaan: Alternatif perbaikan yang diterapkan pada simpang.