

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Laju pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi, terutama di kawasan perkotaan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan bermotor (sepeda motor, mobil, bus) di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 148.261.817 unit, angka tersebut terus meningkat dengan kenaikan rata-rata lima persen setiap tahunnya.

Peningkatan jumlah kendaraan berdampak langsung pada tingginya volume lalu lintas dan meningkatnya resiko kecelakaan, khususnya pada persimpangan yang tidak dilengkapi dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Dalam kondisi tersebut, pengguna jalan harus saling memberikan prioritas secara mandiri yang sering kali menyebabkan adanya potensi konflik antar kendaraan, khususnya pada saat volume lalu lintas yang tinggi (Rahmawati, 2020).

Persimpangan Duren, Ciputat merupakan persimpangan empat lengan yang tidak dilengkapi dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) yang menghubungkan titik pertemuan di empat jalan utama, yaitu yang mengarah menuju Kawasan Bintaro Jaya, Pondok Aren, Ciputat, dan Ciputat Timur. Simpang tak bersinyal menjadi titik yang paling berpotensi terjadinya konflik yang dapat menyebabkan potensi kecelakaan lalu lintas (Mutiara Firdausi et al, 2021).

Konflik yang terjadi pada persimpangan yaitu ketika arus lalu lintas dari berbagai arah bertemu di satu titik, yang mengakibatkan terjadinya konflik antara pengguna jalan yang datang dari arah yang berbeda (Andika Setiawan et al, 2024). Jumlah konflik pada persimpangan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jumlah lengan, jumlah lajur setiap lengan, arah pergerakan lalu lintas dan pengaturan arus lalu lintas (fase), yang dapat memicu berbagai jenis konflik lalu lintas, seperti perpotongan (*crossing conflict*), konflik pesilangan (*weaving conflict*), konflik bergabung (*merging conflict*), dan konflik penyebaran (*diverging conflict*) (Dienda Sabrina et al, 2022).

Konflik pada persimpangan yang menyebabkan kecelakaan umumnya disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu karena faktor pengemudi yang tidak sigap dalam mengambil keputusan dan mengatasi atau mengendalikan kendaraannya ketika menghadapi hambatan di depannya (Maya, 2000). Kecepatan

kendaraan juga menjadi salah satu penyumbang terbanyak terjadinya kecelakaan lalu lintas (Prima Juanita Romadhona et al, 2017).

Dalam upaya untuk mengurangi risiko kecelakaan pada persimpangan tanpa sinyal, diperlukan pendekatan yang dapat mengevaluasi potensi konflik lalu lintas secara proaktif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Traffic Conflict Technique (TCT)*, yang mengidentifikasi konflik lalu lintas sebagai indikator keselamatan sebelum kecelakaan terjadi. Teknik ini menawarkan pendekatan yang lebih fleksibel dibandingkan hanya mengandalkan data kecelakaan, terutama karena data kecelakaan sering kali terbatas dan memerlukan waktu pengumpulan yang lama (Hydén, 1987).

TCT bekerja dengan mengukur *Time to Accident (TA)* dan *Conflicting Speed*, dua parameter utama untuk menentukan tingkat keseriusan konflik. *Time to Accident (TA)* ialah waktu yang tersisa sebelum kecelakaan terjadi apabila pengguna jalan tidak mengubah arah atau kecepatan mereka, sedangkan *Conflicting Speed* mengacu pada kecepatan pengguna jalan yang relevan dalam konflik (Christer Hydén, 1996).

Persimpangan Duren, Ciputat, yang memiliki tingkat konflik lalu lintas tinggi, menjadi lokasi yang tepat untuk menerapkan metode TCT. Oleh karena itu penggunaan metode TCT diharapkan dapat memberikan gambaran terkait potensi konflik serta rekomendasi pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada simpang empat Duren, Ciputat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan permasalahan, rumusan masalah yang dapat digunakan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis konflik lalu lintas yang sering terjadi pada persimpangan empat tak bersinyal (Perempatan Duren), Ciputat?
2. Bagaimana tingkat keseriusan konflik lalu lintas yang terjadi di Simpang Empat Duren, Kota Tangerang Selatan berdasarkan metode *Traffic Conflict Technique (TCT)*?
3. Rekomendasi preventif apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya konflik lalu lintas pada persimpangan empat (Perempatan Duren), Ciputat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis konflik lalu lintas yang sering terjadi pada persimpangan empat tak bersinyal (Perempatan Duren), Ciputat.
2. Mengukur tingkat keseriusan konflik lalu lintas yang terjadi pada persimpangan empat tak bersinyal (Perempatan Duren), Ciputat berdasarkan analisis *Time to Accident* dan *Conflicting Speed* dengan menggunakan metode *Traffic Conflict Technique*.
3. Memberikan rekomendasi preventif yang dapat diberikan untuk mengurangi terjadinya konflik lalu lintas pada persimpangan empat (Perempatan Duren), Ciputat.

#### 1.4 Batasan Penelitian

Agar cakupan masalah yang ingin dibahas tidak terlalu meluas sehingga dapat lebih terfokus. Adapun Batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada hari Selasa, Kamis, dan Sabtu di persimpangan empat (Perempatan Duren) pada saat *off peak hour* pukul 10.00-12.00 WIB dan 13.00-15.00 WIB.
2. Analisis dilakukan dengan metode *Traffic Conflict Technique* (TCT) dengan parameter *Time-to-Accident* (TA), kecepatan, jarak kendaraan, dan jenis kendaraan yang terlibat dalam konflik.
3. Penelitian difokuskan pada kendaraan bermotor, seperti mobil, sepeda motor, dan kendaraan berat. Pejalan kaki dan sepeda hanya dicatat sebagai data tambahan tetapi tidak menjadi fokus utama dalam analisis.
4. Rekomendasi preventif yang diberikan merupakan pendekatan hasil pengamatan langsung di lapangan tanpa melakukan analisis model atau simulasi lalu lintas.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat diharapkan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran mengenai tingkat konflik lalu lintas pada Simpang Empat Duren, Kota Tangerang Selatan, terutama pada waktu tidak sibuk (*off-peak hours*).
2. Mengidentifikasi jenis konflik lalu lintas yang dominan serta faktor-faktor penyebabnya, yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait rekayasa lalu lintas.

3. Memberikan rekomendasi berbasis data untuk mengurangi tingkat konflik lalu lintas, yang dapat digunakan oleh pihak terkait seperti Dinas Perhubungan, pemerintah daerah, atau instansi lain yang berwenang.

## 1.6 Sistematika Penulisan

- BAB I PENDAHULUAN,** Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang yang menjadi dasar penelitian, yang kemudian berisikan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA,** Pada bab ini membahas dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian, seperti teori kecelakaan pada lalu lintas, konflik lalu lintas, fasilitas-fasilitas pelengkap simpang, dan teori utama yang digunakan dalam analisis yaitu *Traffic Conflict Technique*.
- BAB III METODE PENELITIAN,** Pada bab ini membahas mengenai lokasi objek penelitian, variabel penelitian, cara pengambilan data primer dan data sekunder, cara mengolah data, dan juga menggambarkan proses penelitian dilakukan dari indentifikasi masalah hingga selesai, yang kemudian divisualisasikan ke dalam bentuk diagram alir.
- BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN,** Pada bab ini data disajikan berdasarkan hasil pengamatan di lapangan. Data hasil survei konflik dianalisis berdasarkan metode *Traffic Conflict Technique*, yang kemudian dijelaskan dan divisualisasikan berdasarkan konflik yang terjadi.
- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN,** Pada bab ini mengemukakan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.