

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Persimpangan merupakan simpul dalam jaringan transportasi dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu dalam satu titik. Persimpangan juga didefinisikan sebagai sistem jaringan jalan yang tidak dapat terpisahkan. Oleh karena itu, persimpangan merupakan faktor penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan. (Khisty, 2005)

Pertumbuhan kendaraan khususnya di Indonesia setiap tahun semakin bertambah, hal ini berdampak pula pada kapasitas jalan yang ada. Persimpangan yang diatur dengan APILL juga tidak luput terkena dampaknya akibat semakin banyaknya kendaraan ini. Hal ini ditandai dengan adanya penumpukan kendaraan pada masing-masing mulut simpang pada saat fase merah. Penumpukan kendaraan pada masing-masing mulut simpang ini yang mengakibatkan pengguna jalan cenderung untuk melakukan pelanggaran aturan lalu lintas dipersimpangan, seperti menerobos lampu merah, melewati garis henti, dan tak jarang pula yang menutup pergerakan arus lalu lintas belok kiri langsung selain itu juga menutup pergerakan pejalan kaki.

Sesuai dengan SK Dirjen perhubungan darat No: 273/HK.106/DJRD/96 tentang Pedoman teknis pengaturan lalu lintas dipersimpangan berdiri sendiri dengan APILL, bahwa kriteria bagi persimpangan yang sudah harus menggunakan APILL adalah minimal lalu lintas yang menggunakan rata-rata diatas 750 kendaraan/jam selama 8 jam dalam sehari dan bila waktu menunggu/tundaan rata-rata kendaraan di persimpangan telah melampaui 30 detik. Konflik maupun kepadatan pada simpang yang telah dipasang lampu lalu lintas akan tereduksi akan tetapi akan muncul permasalahan yang baru yaitu terjadinya antrian maupun tundaan apabila waktu hijau pada simpang sudah habis akan tetapi volume masih padat sehingga akan

memicu pengguna jalan untuk melakukan pelanggaran yaitu menerobos lampu merah dan hal tersebut sangat berbahaya yang akan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan.

Saat ini simpang bersinyal sudah banyak yang ditambahkan dengan alat penghitung waktu mundur (*countdown timer*). Sesuai pada UU 22 Tahun 2009 tentang LLAJ disebutkan bahwa penyelenggaraan dibidang pengembangan teknologi sebagaimana dimaksud dalam pasal 11 c menjelaskan bahwa pengembangan teknologi perlengkapan jalan yang menjamin ketertiban dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan salah satu komponen yang mendukung dalam penyelenggaraan transportasi adalah penambahan *countdown timer* yang di pasang pada APILL (alat pemberi isyarat lalu lintas). Tujuan dipasangnya alat ini adalah untuk menunjukkan berapa lama waktu nyala hijau maupun merah, untuk mengurangi tingkat pelanggaran yang beresiko terjadinya kecelakaan lalu lintas di simpang bersinyal serta untuk mengurangi terjadinya tundaan (*delay*), karena sinyal pada perangkat penghitung waktu mundur (*countdown timer*) dirancang supaya pengemudi dapat melihat sisa perubahan waktu merah ke hijau ataupun sebaliknya pada suatu fase pada simpang bersinyal.

Pengemudi kendaraan khususnya sepeda motor sering menerobos lampu merah dan waktu pada *countdown timer* masih menunjukkan sisa beberapa detik, hal tersebut berpotensi terjadinya kecelakaan lalu lintas dan berdampak pada keselamatan pengguna jalan lainnya. Pengemudi kendaraan merupakan penyebab kecelakaan yang utama, sehingga pengemudi kendaraan bermotor paling sering diperhatikan. Hampir semua kejadian kecelakaan diawali dengan pelanggaran aturan lalu lintas. (Susanto,2009).

Profil keselamatan transportasi jalan di Indonesia dapat digambarkan melalui perkembangan data kecelakaan lalu lintas yang bersumber dari Kepolisian Negara RI. Data kecelakaan lalu lintas pada tahun 2016 menunjukkan

bahwa dari 96.635 kasus kecelakaan, telah menelan korban meninggal dunia sebanyak 23.683 orang, adapun jumlah korban dengan luka berat sebesar 20.729 dan luka ringan sebesar 110.805 hal ini mengalami peningkatan yang dari tahun sebelumnya tahun 2015 yaitu jumlah kecelakaan sebanyak 22.158 kasus kejadian kecelakaan. Sedangkan untuk pelanggaran lalu lintas sendiri sebanyak 8.497.976 pelanggaran. Hal ini mengalami peningkatan dari tahun 2015, dimana pada tahun 2015 terjadi sebanyak 7.965.214 pelanggaran. Selaras dengan hal ini data kecelakaan lalu lintas yang bersumber dari Polres Kabupaten Bandung pada tahun 2016 menunjukkan bahwa di Kabupaten Bandung terjadi kasus kecelakaan sebanyak 310 kasus kecelakaan, telah menelan korban meninggal dunia sebanyak 135 orang. Kasus kecelakaan di Kabupaten Bandung mengalami penurunan sebesar 4.7% yang dari tahun sebelumnya tahun 2015 yaitu sebanyak 341. Dan menelan korban sebanyak 158 orang, sedangkan untuk pelanggaran lalu lintas sendiri pada tahun 2016 sebanyak 9474 pelanggaran ( boncengan, surat-surat, marka jalan, melawan arus dan kelengkapan kendaraan). Hal ini mengalami penurunan dari tahun 2015, dimana pada tahun 2015 terjadi sebanyak 27.561 pelanggaran.

Cong, dkk (2012) mengungkapkan beberapa dampak yang disebabkan oleh pemasangan *countdown timer*, misalkan pada akhir lampu merah ketika memasuki 3 detik terakhir seharusnya digunakan untuk mempersiapkan diri sebelum mulai berjalan. Namun faktanya banyak pengendara yang berada di barisan depan *traffic light* melakukan *early start* (berjalan lebih dulu) walaupun lampu masih merah.

Sehingga pada penelitian kali ini akan melakukan penelitian mengenai **“EVALUASI PEMASANGAN *COUNTDOWN TIMER* PADA SIMPANG BERSINYAL TERHADAP PELANGGARAN PENGGUNA JALAN DAN TUNDAAN DI KABUPATEN BANDUNG”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Terjadinya penumpukan kendaraan disimpang bersinyal yang berakibat pada terjadinya pelanggaran lalu lintas dan buruknya kinerja simpang bersinyal.
2. Banyaknya kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan dari pelanggaran lalu lintas terutama pada simpang bersinyal.
3. Tingginya angka pelanggaran pada simpang bersinyal

## **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tingkat pelanggaran pengguna jalan pada simpang bersinyal tanpa *countdown timer* dan dengan adanya *countdown timer* ?
2. Bagaimana tundaan pada simpang bersinyal tanpa *countdown timer* dan dengan adanya *countdown timer* ?

## **D. Tujuan Dan Manfaat**

### **1. Tujuan Penelitian:**

- a. Untuk mengetahui tingkat pelanggaran pada simpang bersinyal tanpa *countdown timer* dan dengan adanya *countdown timer*.
- b. Untuk mengetahui tundaan pada simpang bersinyal tanpa *countdown timer* dan dengan adanya *countdown timer*.

### **2. Manfaat Penelitian:**

- a. Bagi kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, memberikan gambaran bagaimana dampak pemasangan alat penghitung waktu mundur (*digital countdown timer*) terhadap keselamatan pengguna jalan.
- b. Bagi pemangku kepentingan, memberikan sumbangan pikiran dan saran mengenai pengembangan konsep Manajemen Rekayasa LaluLintas (MRLL) di persimpangan yang diatur oleh Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) serta dilengkapi dengan alat *digital countdown timer* sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam mengambil kebijakan.

- c. Bagi pembaca, menambah pengetahuan, pengalaman dan wawasan mengenai alat digital *countdown timer*.

#### **E. Ruang Lingkup**

Untuk mempermudah dalam penelitian dan analisis, maka ada batasan-batasan dalam penelitian, berikut beberapa batasan masalahnya:

1. Penelitian dilakukan pada simpang bersinyal yang telah dipasang alat penghitung mundur *countdown timer* yaitu di Simpang Junti Katapang.
2. Kategori pelanggaran pengguna jalan yaitu: menerobos lampu merah, melewati marka solid baik membujur maupun melintang.
3. Waktu pengambilan data volume dan pelanggaran lalu lintas disesuaikan dengan *peak hours* pada simpang yang diteliti.
4. Pengambilan data tundaan pada kaki simpang Utara dan Selatan

#### **F. Keaslian Penelitian**

Kajian tentang *countdown timer* pernah dilakukan antara lain skripsi Benediktus Susanto dan Yohanes Jarot Santoso (Universitas Atmajaya Yogyakarta/2008) dengan judul Efektivitas *Countdown timer* Pada Simpang Ber-APILL. Pada penelitian ini, untuk mengetahui perbedaan kehilangan awal pada jalan dengan dan tanpa *countdown timer* dilakukan dengan cara mencatat waktu awal bergerak dan menggunakan awal hijau menyala sebagai titik nolnya. Lokasi penelitian dipilih sedemikian rupa sehingga karakteristik lalu lintas pada lengan pada simpang ber-APILL dengan *countdown timer* maupun tanpa *countdown timer* hampir sama. Selain itu, pada penelitian ini juga dipilih lokasi di dalam kota dan di luar kota. Data penelitian diambil pada simpang ber-APILL di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dan sebagai lokasi terpilih adalah simpang empat Jalan Kyai Mojo-Jalan Magelang (dalam kota) dan simpang empat Jalan Lingkar Utara – Jalan Affandi (mewakili jalan luar kota). Dari hasil pengujian statistik didapatkan perbedaan kehilangan awal antara simpang ber-APILL dengan *countdown timer* dibandingkan dengan simpang ber-APILL tanpa *countdown timer*. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penggunaan *countdown timer* memberikan dampak yang positif terhadap kehilangan awal. Semakin kecil

waktu kehilangan awal berarti semakin kecil tundaan yang terjadi sehingga kapasitas simpang menjadi semakin tinggi. Penurunan kehilangan awal ini disebabkan banyak kendaraan yang sudah mulai bergerak saat lampu hijau belum menyala atau beberapa detik sebelum lampu hijau menyala. Meskipun hal ini menyebabkan peningkatan efektivitas simpang, namun perlu diwaspadai dampak yang mungkin timbul, seperti kecelakaan lalu lintas, karena kendaraan sudah mulai bergerak pada saat pengosongan simpang.

Delvis Yendra (Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, 2015) juga membuat penelitian dengan judul Dampak pemasangan alat penghitung waktu mundur (*countdown timer*) terhadap keselamatan pengguna jalan pada simpang bersinyal. Dalam penelitian ini membandingkan volume lalu lintas persimpangan dengan pelanggaran kedua simpang yang diteliti pada saat alat digital *countdown timer* dinyalakan dan dimatikan. Pengambilan data volume lalu lintas dan data pelanggaran dilakukan pada *peak* pagi, siang, dan sore. Simpang yang diteliti yaitu simpang bersinyal Jakarta dan simpang bersinyal Hanoman. Jumlah pengamatan pelanggaran diapatkan dari jumlah siklus masing-masing simpang. Setelah dilakukan analisa diapatkan persentase berkurangnya 5-7% apabila alat digital *Countdown timer* dimatikan. Menurut hasil uji statistik menggunakan Independent Sample Two-Test dapat diketahui ada perbedaan yang signifikan antara pelanggaran lalu lintas pada saat alat digital *countdown timer* dinyalakan dengan dimatikan. Berdasarkan hasil analisa tersebut dapat dinyatakan bahwa APILL yang dipasang alat digital *countdown timer* akan berdampak pada peningkatan pelanggaran lalu lintas sehingga akan berdampak juga pada keselamatan pengguna jalan. Demi alasan keselamatan pengguna jalan di simpang bersinyal yang dilengkapi dengan alat digital *countdown timer* maka disarankan agar alat penghitung waktu mundur pada saat lampu merah menyala diakhiri pada detik ke 10. Setelah detik ke 10 alat tersebut dimatikan atau diberikan kata-kata khusus contohnya "silahkan tunggu".

(Valentinus Fembri Putranto, 2012) dengan judul Analisis respon pengendara terhadap penggunaan *countdown timer* di persimpangan. *Countdown timer*

yang terpasang pada simpang bersinyal adalah alat yang digunakan untuk menunjukkan lamanya waktu hijau, dan waktu merah. Adapun tujuan dari pemasangan alat ini adalah untuk kelancaran dan keselamatan lalu lintas pada persimpangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pergerakan pengendara terhadap penggunaan *countdown timer* di persimpangan pada saat pergantian nyala lampu APILL. Penelitian dilakukan dengan pengambilan data di lapangan untuk mengetahui pergerakan pengendara pada saat periode lampu hijau akan berakhir. Survei dilakukan pada saat 3 detik menjelang lampu hijau mati, 2 detik menjelang lampu hijau mati, 1 detik menjelang lampu hijau mati, dan pada saat lampu hijau mulai mati. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah pemasangan *countdown timer* pada lengan simpang memberikan perbedaan jumlah yang nyata antara kelompok pengendara kecepatan melambat, kecepatan tetap serta kecepatan mempercepat. Berdasarkan hasil penelitian terhadap lengan simpang dengan *countdown timer*, terdapat peningkatan jumlah pengendara yang melakukan perlambatan antara 3 detik saat menjelang lampu hijau mati dan saat 2 detik menjelang lampu hijau mati. Besaran jumlah pengendara yang melakukan perlambatan juga semakin mendominasi pada saat 2 detik menjelang lampu hijau mati hingga saat lampu hijau mulai mati. Perlambatan yang dilakukan pada respon pengendara yang bisa menjadi salah satu indikator kemungkinan peningkatan kehati-hatian pengendara saat akan melintasi simpang.

Dari semua penelitian yang mengenai pemasangan *countdown timer*, tujuan pemasangan *countdown timer* yaitu untuk mengurangi tundaan, menurunkan pelanggaran, meningkatkan kelancaran dan keselamatan bagi pengguna jalan pada persimpangan. Sehingga penulis juga akan mengkaji tentang **“Evaluasi Pemasangan *Countdown Timer* Pada Simpang Bersinyal Terhadap Pelanggaran Pengguna Jalan Dan Tundaan Di Kabupaten Bandung”**.