

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi darat adalah jalur lalu lintas pada kawasan perkotaan memiliki peranan penting untuk mendukung berbagai aktivitas masyarakat baik itu bidang sosial, ekonomi, pendidikan maupun mobilitas masyarakat. Namun, seiring bertambahnya waktu laju pertumbuhan penduduk dan meningkatnya atas kepemilikan kendaraan pribadi setiap tahunnya, lalu lintas menjadi permasalahan yang semakin kompleks. Arus lalu lintas terjadi karena adanya pengendara-pengendara secara individu dan kendaraan-kendaraan yang berinteraksi dengan elemen-elemen jalan dan lingkungannya (Setiawan, 2011). Sehingga salah satu dampak yang terjadi meningkatnya kemacetan, terlebih khusus di persimpangan yang menjadi titik temu arus kendaraan datang dari arah jalan minor dan jalan mayor.

Persimpangan merupakan salah satu dari ruas jalan dimana arus dari berbagai arah atau jurusan bertemu (Rorong dkk, 2015). Simpang biasa atau dalam bahasa teknis di sebut simpang merupakan tipe simpang yang berada di kawasan perkotaan termasuk Kota Kupang. Pada simpang, tidak terdapat sistem untuk mengendalikan arus lalu lintas secara otomatis seperti APILL, hal ini menyebabkan pengaturan arus lalu lintas bergantung dari perilaku pengemudi dan interaksi antar kendaraan. Kondisi ini menjadi penyebab ketidakstabilan arus lalu lintas, penurunan kapasitas simpang, serta potensi konflik lalu lintas, terutama pada saat volume lalu lintas naik serta disebabkan oleh karakteristik kendaraan berbeda-beda.

Analisis kinerja arus lalu lintas di simpang atau simpang biasa, diperlukan sebuah perhitungan untuk mengonversikan volume kendaraan campuran ke dalam satuan baku yang seragam. Nilai volume jam sibuk (q) yang disajikan dalam bentuk satuan SMP/jam, sudah mencerminkan komposisi lalu lintas. Semua nilai volume jam sibuk (per arah dan total) yang masih dinyatakan dalam satuan kend/jam perlu dikonversikan menjadi SMP/jam dengan menggunakan nilai EMP untuk jenis-jenis SM, MP, KS, dan TB (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Salah satu pendekatan yang bisa digunakan adalah Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) atau *Passenger Car Equivalent*. Pada dasarnya nilai konversi EMP sudah ditetapkan di dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 dengan berdasarkan volume jam sibuk (q) dari masing-masing kendaraan. Namun yang menjadi pertanyaan, apakah setiap ruas jalan memiliki nilai konversi EMP yang sama dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023. Untuk menjawab pertanyaan tersebut perlu dilakukan kajian untuk

membandingkan nilai konversi EMP yang ada di dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 dengan kondisi di lokasi penelitian. Sehingga pada penelitian yang berjudul “**Analisis Estimasi Nilai Emp Menggunakan Metode *Speed* dan *Occupancy Time* Pada Simpang Tiga Jalan S. K. Lerik dan Simpang Tiga Jalan Bunda Hati Kudus**” dapat menyelesaikan persoalan yang ada.

Lokasi penelitian yang dipilih adalah simpang tiga jalan S. K. Lerik dan simpang tiga jalan Bunda Hati Kudus, Kota Kupang. Kedua simpang tersebut merupakan titik pertemuan antar kedua jalan yaitu kolektor primer dan arteri primer. Sehingga dapat dipastikan arus lalu lintas cukup tinggi dan komposisi kendaraan yang berbeda, seperti sepeda motor, mobil penumpang, kendaraan sedang, dan truk besar. Hasil penelitian dapat memberikan nilai EMP estimasi sesuai kondisi di lapangan. Nilai EMP estimasi tersebut dapat menjadi acuan untuk perencanaan serta manajemen lalu lintas di Kota Kupang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana estimasi nilai EMP pada masing-masing jenis kendaraan yang ada di simpang tiga jalan S. K. Lerik dan simpang tiga jalan Bunda Hati Kudus?
2. Bagaimana perbandingan kapasitas dan kinerja simpang berdasarkan nilai EMP standar PKJI 2023 dan nilai EMP hasil estimasi pada simpang tiga jalan S. K. Lerik dan simpang tiga jalan Bunda Hati Kudus?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui estimasi nilai EMP pada masing-masing jenis kendaraan yang ada di simpang tiga jalan S. K. Lerik dan simpang tiga jalan Bunda Hati Kudus.
2. Mengetahui perbandingan kapasitas dan kinerja simpang berdasarkan nilai EMP standar PKJI 2023 dan nilai EMP hasil estimasi pada simpang tiga jalan S. K. Lerik dan simpang tiga jalan Bunda Hati Kudus.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi mahasiswa, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya dalam mengkaji hal-hal yang berkaitan dengan estimasi nilai ekivanlensi mobil penumpang (EMP).

- b. Peneliti mengharapkan agar penelitian ini menjadi salah satu acuan maupun masukan bagi Pemerintah Kota Kupang dalam perencanaan dan manajemen lalu lintas.

1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan Batasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian pada simpang tiga jalan S. K. Lerik dan simpang tiga jalan Bunda Hati Kudus, Kota Kupang.
- b. Jeni kendaraan yang dianalisis meliputi sepeda motor, mobil penumpang, kendaraan sedang, dan truk besar.
- c. Teknik pengambilan sampel data pada dilakukan secara sekunder menggunakan metode *purposive sampling* memilih data sesuai tujuan penelitian. Data yang digunakan untuk EMP yaitu kendaraan golongan 2 (mobil Avanza).
- d. Variabel yang digunakan meliputi waktu tempuh kendaraan, dimensi kendaraan, volume lalu lintas, kapasitas simpang, kinerja simpang (ekuivalensi mobil penumpang, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian).
- e. Data yang diperoleh dari survei lapangan dalam periode waktu tertentu yang mempresentasikan hasil kondisi arus lalu lintas pada saat puncak dan normal.
- f. Analisis menggunakan metode *speed* dan *occupancy time*.

1.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengangkat judul tentang “**Analisis Estimasi Nilai Emp Menggunakan Metode *Speed* dan *Occupancy Time* Pada Simpang Tiga Jalan S. K. Lerik dan Simpang Tiga Jalan Bunda Hati Kudus**” yang di mana memiliki keterkaitan dengan penelitian terdahulu, untuk penjelasannya terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. 1 Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	Ratnasari Ramlan, dkk, 2022 (Universitas Tadulako Palu)	Estimasi Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang untuk Simpang Tak Bersinyal di Yogyakarta	Sama-sama menghitung nilai ekuivalensi mobil penumpang di simpang, dan sama-sama menggunakan metode <i>Speed</i> dan <i>Occupancy Time</i> , juga sama-sama membandingkan nilai ekuivalensi mobil penumpang.	Perbedaan dengan penelitian sekarang, penelitian sekarang membandingkan nilai EMP dengan PKJI 2023. Sedangkan penelitian terdahulu membandingkan nilai EMP dengan MKJI 1997.	Nilai EMP pada MKJI 1997 tidak sesuai lagi dengan kondisi lalu lintas di Indonesia, hingga perlu dilakukan perhitungan kembali. Nilai EMP untuk kendaraan tak bermotor tetap dihitung, karena kendaraan ini memiliki kecepatan yang rendah dan dimensi yang agak besar sehingga dapat mempengaruhi kinerja simpang. Perbandingan antara metode occupancy

					time dan metode speed, menunjukkan bahwa metode speed yang memberikan nilai terbaik sehingga kami menyarankan menggunakan metode ini untuk penentuan nilai EMP pada simpang tak bersinyal di Yogyakarta.
2.	Mikael Laba Blikololong, dkk, 2022 (Universitas Katolik Widya Mandira)	Pengaruh Klasifikasi Fungsional Jalan Terhadap Nilai Emp Sepeda Motor Di Simpang Tak Bersinyal	Sama-sama menghitung nilai ekuivalensi mobil penumpang di simpang	Penelitian sekarang membandingkan nilai EMP dengan PKJI 2023 menggunakan metode metode <i>Speed</i> dan <i>Occupancy Time</i> . Sedangkan penelitian terdahulu membandingkan nilai EMP dari sepeda motor dengan MKJI 1997 menggunakan metode metode kecepatan.	Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil studi ini adalah bahwa nilai EMP sepeda motor di area persimpangan jalan dengan klasifikasi fungsi jalan yang berbeda sebaiknya tidak disamaratakan (sebesar 0,5 sebagaimana diatur di dalam MKJI'97) melainkan harus dihitung berdasarkan kecepatan dan pola manuver di tiap simpang tersebut.
3.	Edy Cahyono, 2011 (Universitas Sebelas Maret)	Studi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Purwosari Atas Dasar Observasi Ekuivalensi Mobil Penumpang	Sama-sama menghitung nilai ekuivalensi mobil penumpang di simpang	Penelitian sekarang membandingkan nilai EMP dengan PKJI 2023 menggunakan metode <i>Speed</i> dan <i>Occupancy Time</i> , dan menghitung kinerja simpang menggunakan metode PKJI 2023. Sedangkan penelitian terdahulu membandingkan nilai EMP dengan MKJI 1997 menggunakan metode regresi linier dan metode rasio <i>headway</i> , dan menghitung kinerja simpang menggunakan metode MKJI 1997.	Nilai emp dengan metode regresi linier untuk sepeda motor (MC) bernilai 0,20 sedangkan emp untuk kendaraan berat (HV) tidak didapatkan nilai emp-nya karena nilai emp hasil perhitungan tidak memenuhi syarat uji koefisien korelasi dan uji regresi linier. Nilai emp dengan metode rasio <i>headway</i> untuk MC bernilai 0,36 dan untuk HV bernilai 1,86. Dari hasil analisis data diperoleh Derajat Kejenuhan (DS) dengan emp rasio <i>headway</i> berkisar antara 1,13-1,15, Nilai DS yang dianjurkan oleh MKJI 1997 adalah <0,75. Maka simpang Purwosari memiliki DS yang cukup tinggi. Peluang antrian batas atas tertinggi lebih dari 100% yaitu sebesar 106.19%.

Sumber: Hasil Analisis Penulis 2025