

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kegiatan ekonomi Indonesia selalu berkaitan erat dengan perkembangan transportasi. Pertumbuhan ekonomi berkontribusi terhadap tingginya permintaan konsumsi publik, termasuk pembelian kendaraan yang berdampak pada peningkatan konsumsi bahan bakar minyak (BBM) (Maimunah dan Zulfikri, 2010). Setiap tahunnya, rata-rata pertumbuhan konsumsi bahan bakar dari sektor transportasi mengalami pertumbuhan sebesar 8,32% yang sejalan dengan peningkatan kendaraan bermotor tersebut (Inventarisasi Gas Rumah Kaca Sektor Energi, 2020). Namun, meningkatnya kendaraan bermotor berpotensi menimbulkan dampak turunan yang negatif jika tidak disertai oleh kebijakan serta pembangunan prasarana yang baik. Dampak dari peningkatan kendaraan bermotor selain kemacetan lalu lintas yaitu terjadinya pencemaran atau polusi udara yang dihasilkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor.

Pencemaran udara yang disumbangkan oleh sektor transportasi adalah sebesar 60-70% (Nurdjanah, 2015). Kategori transportasi mengeluarkan emisi dengan rata-rata peningkatan 7,17% per tahun. Peningkatan emisi ini berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi bahan bakarnya yang mencapai 7,56% per Tahun. Dengan kondisi di atas, kategori transportasi diperkirakan akan menyumbang emisi dalam jumlah besar di masa depan, mengingat kendaraan dengan bahan bakar fosil masih terus diproduksi (Inventarisasi Gas Rumah Kaca Sektor Energi, 2020). Berdasarkan data dari Kementerian Perhubungan, dalam lima tahun terakhir (2018—2022) jumlah kendaraan bermotor di Indonesia meningkat 4,5% dan didominasi oleh kendaraan roda dua. Berkaca dari data peningkatan kendaraan tersebut, jika perencanaan pola transportasi terkait sarana dan prasarana yang tidak memadai kemudian disertai kemacetan dan kecepatan aliran lalu lintas yang sering terhenti akan secara langsung mengakibatkan pencemaran udara dari kendaraan tersebut.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Magelang dan Provinsi Jawa Tengah peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Kota Magelang dalam 5 tahun terakhir (2018-2022) sangat tinggi mencapai 63%. Angka pertumbuhan yang besar tentunya akan sangat berdampak pada pola pergerakan serta kinerja lalu lintas. Salah satu ruas jalan yang ada di kawasan Pecinan yaitu Jalan Pemuda mengalami dampaknya. Kecepatan pada ruas Jalan Pemuda cukup rendah untuk jalan arteri sekunder yang berkisar 28—34 km/jam. Kecepatan tersebut tidak sesuai dengan kecepatan rencana jalan, berdasarkan PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. Kemudian VC rasio berkisar antara 0,64—0,7 serta kepadatan mencapai >50 smp/km (TIM PKL KOTA MAGELANG, 2022). Simpang Sumbing dan simpang Rejowinangun yang ada di kawasan Pecinan juga mengalami dampak dari pertumbuhan kendaraan, dengan adanya penurunan yang signifikan sejak tahun 2020 terkait kinerja simpang bersinyal. Pada tahun 2020 kinerja simpang Sumbing memiliki tundaan selama 24,02 detik. Sedangkan, untuk simpang Rejowinangun memiliki tundaan selama 5,73 detik (TIM PKL KOTA MAGELANG, 2020). Kemudian pada tahun 2022 kinerja pada simpang Sumbing menurun dengan tundaan selama 70 detik. Sedangkan, Simpang Rejowinangun pada tahun 2022 memiliki tundaan selama 91 detik (TIM PKL KOTA MAGELANG, 2022). Dari data di atas, jika mengacu pada tingkat pelayanan simpang bersinyal berdasarkan PM 96 Tahun 2015, maka selama dua tahun terakhir kinerja simpang yang ada di kawasan Pecinan mengalami penurunan cukup signifikan dengan rata-rata tundaan bertambah selama lebih dari 60 detik atau satu menit sehingga memiliki tingkat pelayanan F. Kemacetan yang terjadi di simpang bersinyal berpotensi menimbulkan polusi dari kendaraan yang lebih besar daripada simpang tidak bersinyal karena adanya kendaraan yang tertunda atau dalam posisi diam. Pada kondisi simpang bersinyal dengan volume lalu lintas yang padat diperkirakan pencemaran udara akibat emisi gas buang kendaraan bermotor mencapai tingkat maksimum (Laufried, 2015).

Nilai Indeks Kualitas Udara Kota Magelang tahun 2021 yaitu sebesar 81,08. Nilai tersebut masih berada dalam kategori baik, namun sejak tahun 2019 indeks kualitas udara Kota Magelang terus mengalami penurunan dengan rata-rata penurunan sebesar 4%. Penyebabnya diidentifikasi karena naiknya

konsentrasi NO₂ di sektor perkantoran akibat aktivitas keluar masuk kendaraan pada area tersebut serta peningkatan NO₂ pada sektor transportasi (Dinas Lingkungan Hidup Kota Magelang, 2021). Kawasan Pecinan merupakan kawasan CBD atau sebagai pusat kota yang menyumbang tingkat emisi dengan cukup tinggi. Seperti yang dituturkan oleh *Transport and The Environment* (1997) di dalam bukunya Flaherty (1997) bahwa kendaraan bermotor di pusat kota menyumbang setidaknya 100 persen dari semua tingkat CO dan Pb, 60% tingkat NO dan HC, 10% tingkat SO, dan 50% tingkat partikulat.

Kondisi jumlah kendaraan yang terus meningkat setiap tahunnya yang sejalan dengan penurunan indeks kualitas udara di Kota Magelang, maka hal ini perlu disikapi dengan kebijakan yang tepat. Pemerintah Indonesia terus berupaya menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) yang tertuang dalam Rencana Aksi Penurunan Emisi GRK pada PP No. 61 Tahun 2011. Pemerintah Indonesia menargetkan penurunan emisi GRK sebesar 29% pada Tahun 2030 (Inventarisasi Gas Rumah Kaca Sektor Energi, 2020). Identifikasi masalah yang tercantum pada Rencana Strategis Dishub Kota Magelang Tahun 2021-2026 salah satunya juga adalah isu terkait pencemaran lingkungan (polusi udara) yang diakibatkan dari sektor transportasi. Oleh karena itu, menjadi penting untuk Kota Magelang yang berkontribusi menghasilkan emisi GRK untuk mengetahui status emisi maupun serapan emisi GRK dari sumber potensial yang ada seperti halnya transportasi agar dapat menyusun upaya mitigasi penurunan GRK. Sehingga, perlunya analisis lebih lanjut terkait besarnya dampak konsumsi BBM dan emisi gas buang kendaraan terutama pada simpang bersinyal yang berpotensi mencapai tingkat pencemaran maksimum mengingat perlunya pemerintah Kota Magelang mengetahui status serapan emisi GRK dari sumber transportasi. Dengan demikian, perlu adanya penelitian dengan judul "Analisis Dampak Simpang Bersinyal Terhadap Konsumsi BBM Dan Emisi Gas Buang Pada Kawasan Pecinan Kota Magelang".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan data yang telah dimuat dalam latar belakang penelitian di atas, maka identifikasi permasalahan pokok dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Kendaraan bermotor di Kota Magelang menyebabkan dampak turunan terhadap kinerja lalu lintas, konsumsi BBM, serta emisi gas buang kendaraan bermotor.
2. Kinerja Simpang bersinyal pada kawasan Pecinan menurun dalam dua tahun terakhir. Kinerja simpang yang buruk akan meningkatkan konsumsi BBM dan pencemaran dari emisi gas buang kendaraan bermotor.
3. Indeks Kualitas Udara di Kota Magelang mengalami penurunan dalam dua tahun terakhir. Penurunan tersebut diidentifikasi karena meningkatnya emisi dari aktivitas kendaraan bermotor.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang dan Identifikasi Masalah yang telah dijelaskan, maka disusunlah rumusan masalah berikut ini:

1. Bagaimana kinerja simpang bersinyal pada kawasan Pecinan Kota Magelang?
2. Seberapa besar konsumsi BBM dan emisi gas yang dihasilkan akibat dari kinerja simpang bersinyal?
3. Bagaimana hubungan serta dampak kinerja simpang bersinyal dengan konsumsi BBM dan emisi gas buang?

1.4 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk dapat mengidentifikasi dampak kinerja simpang bersinyal terhadap konsumsi BBM dan emisi gas buang pada pusat kota khususnya kawasan Pecinan Kota Magelang. Diharapkan penelitian ini dapat membantu pemerintah Kota Magelang untuk mengetahui status emisi dari sektor transportasi. Dengan maksud tersebut maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja simpang bersinyal pada kawasan Pecinan Kota Magelang.
2. Mengidentifikasi besarnya konsumsi BBM dan emisi gas buang sebagai akibat dari kinerja simpang bersinyal.
3. Menganalisis hubungan serta dampak antara kinerja simpang bersinyal dengan konsumsi BBM dan emisi gas buang.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini merupakan Batasan penelitian yang dilakukan untuk memudahkan dalam pengumpulan data, analisis data, dan pengolahan lebih lanjut. Adapun Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Simpang yang menjadi lokasi penelitian yaitu simpang Sumbing dan simpang Rejowinangun.
2. Waktu pengamatan kinerja simpang adalah pada pukul 06:00–08:00 WITA, 11:00–13:00 WITA, dan 16:00–18:00 WITA yang mewakili jam puncak pagi, siang, dan sore.
3. Jenis kendaraan yang diamati yaitu sepeda motor (*MC/Motorcycle*), kendaraan ringan (*LV/Light Vehicle*), dan kendaraan berat (*HV/Heavy Vehicle*).
4. Analisis kinerja simpang dihitung menggunakan panduan MKJI (1997), sedangkan dampak terhadap konsumsi BBM dan emisi gas buang kendaraan bermotor dilakukan pemodelan dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim.
5. Emisi gas buang kendaraan bermotor yang dianalisis adalah CO dan NOx. Untuk variabel kinerja simpang bersinyal yang digunakan untuk analisis lebih lanjut adalah antrian dan tundaan.
6. Analisis Hubungan antara kinerja simpang dengan konsumsi BBM dan emisi gas buang menggunakan aplikasi statistik SPSS 25.0.
7. Output penelitian berupa model hubungan antara kinerja simpang bersinyal dengan konsumsi BBM dan emisi gas buang.
8. Penelitian tidak memberikan analisis upaya mitigasi.