

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor transportasi sangat berpengaruh terhadap pembangunan sosial ekonomi di seluruh dunia dengan dampak lingkungan yang melekat (Shahida, 2014). Transportasi merupakan salah satu sarana yang cukup penting dalam menunjang keberhasilan perekonomian suatu daerah. Namun, disisi lain keberadaan transportasi juga merupakan salah satu penyumbang polusi udara yang berasal dari emisi sumber bergerak (Kemala, 2019). Mobilitas pribadi masyarakat menyumbang sekitar dua per tiga dari total penggunaan transportasi, yang berarti kontribusi setiap orang terhadap emisi suatu daerah menjadi sangat berharga (Manzoni, 2011). Keberadaan Transportasi merupakan salah satu penyumbang polusi udara terbesar di wilayah perkotaan salah satunya di kota Magelang (*IGRK 2020, 2021*). Berdasarkan data dari indeks kualitas lingkungan hidup Kota Magelang tahun 2021, sektor transportasi menempati posisi nomor dua sebagai penyumbang polusi udara terbesar. Polusi udara memiliki dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Dampak buruk yang dihasilkan pada lingkungan yaitu udara di perkotaan yang terakumulasi oleh zat karbon dari kendaraan akan menimbulkan dampak pemanasan global (*global warming*) sehingga menjadikan suhu udara meningkat lebih panas. Sedangkan beberapa dampak buruk polusi udara bagi kesehatan yaitu kanker kulit, penyakit paru paru, kanker otak pada anak kecil serta beberapa dampak lainnya (Henita, Rahmayanti, 2007).

Polusi udara di perkotaan salah satunya dihasilkan dari sektor transportasi yaitu emisi gas kendaraan bermotor. Pada bulan Mei tahun 2023 tercatat pada laman IQAir bahwa index kualitas udara Kota Magelang yaitu fluktuatif yang memiliki nilai berkisar (151-106) yang berarti tidak sehat bagi kelompok yang sensitif. Adapun emisi yang diuji adalah PM_{2,5} dengan konsentrasi tercatat 54,2 µg/m³ (IQAir, 2023). Konsentrasi tersebut hampir mencapai baku mutu ambien untuk PM_{2,5} dengan pengukuran yaitu sebesar 55 µg/m³.

Kota Magelang adalah kota terkecil di provinsi Jawa Tengah bahkan jika

dihitung menggunakan presentase luas total provinsi Jawa Tengah, luas Kota Magelang ini tidak mencapai satu persennya. Namun karena lokasinya yang berada diantara beberapa kabupaten atau kota besar di Jawa Tengah, Kota ini menjadi daerah transit terutama untuk masyarakat berasal atau menuju Semarang, Yogyakarta, Salatiga, dan juga Purworejo tanpa melewati jalan bebas hambatan. Dikarenakan desain tipe jaringan jalan Kota Magelang yang berupa Grid, maka memiliki banyak persimpangan. Berdasarkan data analisis PKL Kota Magelang tahun 2022 terdapat dua puluh persimpangan bersinyal maupun tidak bersinyal. Dari sekian banyak persimpangan yang masih aktif ada beberapa persimpangan yang bermasalah, yaitu Simpang Artos dan Simpang Canguk.

Simpang Artos memiliki empat kaki simpang yang tidak sejajar yaitu ruas Jalan Jendral Sudirman segmen empat, Jalan Jendral Sarwo Edhi Wibowo segmen satu, Jalan Magelang-Yogyakarta, serta Jalan Soekarno-Hatta segmen satu. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kota Magelang simpang ini menggunakan empat fase dalam pengendalian lalu lintas dan juga menjadi salah satu simpang dengan kinerja terburuk di Kota Magelang yang memiliki antrian sepanjang 214 meter serta tundaan 267 detik per satuan mobil penumpang yang jika berdasarkan PM No. 96 tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas berada pada tingkat pelayanan F. Posisi kaki simpang yang tidak sejajar serta adanya mall Artos pada persimpangan menyebabkan tingginya hambatan samping dan daerah konflik pada simpang tersebut tergolong terlalu luas yang menyebabkan kendaraan yang melewati simpang membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk keluar dari daerah konflik simpang tersebut yang berdampak pada fase pengendalian lalu lintas di simpang Artos terlalu lama.

Sedangkan untuk Simpang Canguk tidak berbeda jauh dengan Simpang Artos yang memiliki empat fase dan empat kaki simpang yaitu ruas Jalan Urip Sumoharjo segmen satu, Jalan Telaga Warna Segmen satu, Jalan Soekarno-Hatta segmen tiga, serta jalan Magelang-Salatiga. Dari hasil analisis yang telah dibuat oleh Tim PKL Kota Magelang tahun 2022, Simpang Canguk memiliki antrian sepanjang 180 meter dan tundaan selama 273 detik per satuan mobil penumpang yang jika berdasarkan PM No. 96 tahun 2015 berada pada tingkat pelayanan F,

serta dibandingkan dengan simpang-simpang lainnya di Kota Magelang menjadi salah satu kinerja yang terburuk. Perbedaan ketinggian dan lebar lajur efektif antar ruas jalan, adanya terminal bayangan angkutan umum yang menyebabkan kapasitas ruas jalan pada simpang tersebut menjadi berkurang menyebabkan terhambatnya arus lalu lintas di Simpang Canguk.

Tingginya antrian dan tundaan pada kedua simpang bersinyal tersebut mengindikasikan terjadinya kemacetan yang berpotensi menimbulkan polusi udara. Tundaan yang semakin lama berpegaruh langsung terhadap waktu perjalanan yang mengakibatkan konsumsi bahan bakar yang meningkat dan mengakibatkan kerugian (Putra and Kushari 2017). Pernyataan ini didukung oleh kutipan dari Laufried pada tahun 2015 yaitu pada kondisi simpang bersinyal dengan volume lalu lintas yang padat diperkirakan pencemaran udara akibat emisi gas buang kendaraan bermotor mencapai tingkat maksimum. Menurunkan kemacetan lalu lintas, memastikan arus lalu lintas yang lancar, mengadopsi moda perjalanan yang lebih efisien, dan beralih ke kendaraan ramah lingkungan dengan teknologi bahan bakar bersih adalah beberapa solusi untuk mengurangi emisi (Asma Zubedi, 2018) Oleh karena itu, sangat penting untuk menganalisis lebih lanjut terkait kinerja lalu lintas yang berpengaruh terhadap salah satu penyumbang polusi udara terbesar di Kota Magelang yang akan berdampak pada kesehatan masyarakatnya. Sehingga, perlu adanya penelitian dengan judul **"Pengaruh Penataan Lalu Lintas Terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Pada Simpang Artos dan Simpang Canguk Kota Magelang"**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan kondisi eksisting yang telah ditampilkan pada latar belakang penelitian ini, maka identifikasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Di Kota Magelang pada tahun 2021 sektor transportasi menjadi salah satu penyumbang polusi udara terbesar.
2. Indeks kualitas udara Kota Magelang saat ini yang terus memburuk hingga mencapai tingkat tidak sehat bagi kelompok yang sensitif.
3. Simpang Artos menjadi salah satu simpang dengan kinerja terburuk di Kota Magelang yang memiliki tundaan 267 detik per satuan mobil

penumpang serta antrian sepanjang 214 meter.

4. Simpang Cangkuk juga memiliki tingkat pelayanan yang buruk diantara banyaknya simpang di Kota Magelang dengan antrian sepanjang 180 meter dan tundaan selama 273 detik per satuan mobil penumpang.
5. Kinerja lalu lintas pada Simpang Artos dan Simpang Cangkuk yang buruk berpotensi meningkatkan pencemaran udara di Kota Magelang dari emisi gas buang kendaraan bermotor.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang akan dianalisis yaitu:

1. Bagaimana kondisi eksisting kinerja lalu lintas dan emisi gas buang kendaraan bermotor pada simpang artos dan cangkuk?
2. Bagaimana alternatif penanganan untuk memperbaiki kinerja lalu lintas Simpang Artos dan Cangkuk?
3. Bagaimana kinerja simpang setelah dilakukan penanganan?
4. Bagaimana kondisi emisi gas buang kendaraan bermotor setelah dilakukan penanganan kinerja simpang?

1.4. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk Melakukan perbaikan terhadap kinerja lalu lintas Simpang Artos dan Simpang Cangkuk yang berpengaruh terhadap emisi gas buang kendaraan bermotor dan kualitas udara di Kota Magelang. Berdasarkan maksud tersebut maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kinerja lalu lintas dan emisi gas buang kendaraan bermotor eksisting Simpang Artos dan Simpang Cangkuk.
2. Menganalisis alternatif penanganan untuk memperbaiki kinerja lalu lintas simpang dan emisi gas buang kendaraan bermotor.
3. Menganalisis kinerja lalu lintas setelah dilakukan perbaikan kinerja lalu lintas di simpang artos dan simpang cangkuk.
4. Menganalisis kondisi emisi gas buang kendaraan bermotor setelah dilakukan perbaikan kinerja lalu lintas di Simpang Artos dan Simpang Cangkuk.

1.5. Ruang Lingkup

Dalam pembahasan yang nantinya akan diteliti tentunya supaya tidak menyimpang dari sasaran yang dituju, maka perlu adanya pembatasan atau ruang lingkup penelitian. Adapun batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Simpang yang menjadi wilayah kajian yaitu Simpang Artos dan Simpang Canguk.
2. Waktu pengamatan kinerja simpang yaitu pada pukul 07:00-09.00 WIB, 11:00-13:00 WIB, 16:00-18:00 WIB yang mewakili jam puncak pagi, siang, dan sore.
3. Jenis kendaraan yang diamati yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV).
4. Analisis kinerja lalu lintas simpang dan emisi gas buang kendaraan bermotor dilakukan dengan permodelan *micro simulation* aplikasi PTV Vissim
5. Alternatif penanganan yang diusulkan berupa perbaikan kinerja lalu lintas simpang untuk menurunkan emisi gas buang kendaraan bermotor pada Simpang Artos dan Canguk.