

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

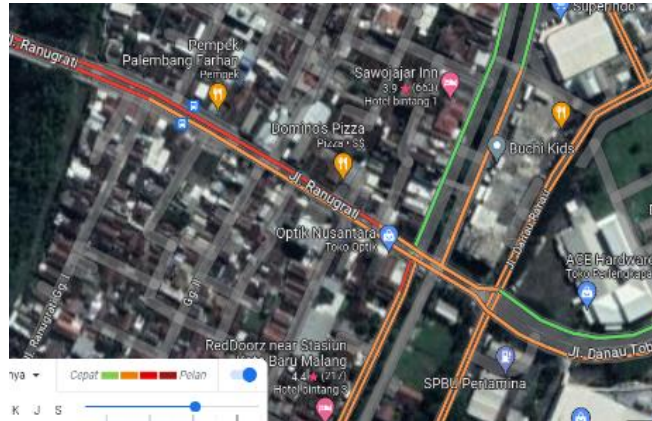
Menurut (Istianto Bambang, 2019, pp. 4-9) transportasi darat ialah sistem penyelenggaraan transportasi yang digunakan di darat atau jalan, transportasi darat ini selain murah pengoperasiannya juga mudah untuk dioperasikan. Karena kelebihan tersebut maka banyak yang lebih menggunakan transportasi darat daripada jenis transportasi lainnya. Hal ini berdampak pada meningkatnya tingkat kepadatan transportasi di jalan, sehingga menimbulkan kemacetan. Kemacetan juga sering terjadi di persimpangan, menurut (Arsyad & Septiana, 2021, pp. 82-87) persimpangan ialah titik temu dari arah yang berbeda oleh orang-orang dengan atau tanpa kendaraan, sehingga dapat terjadi permasalahan pada simpang yang dapat menimbulkan tersendatnya pergerakan kendaraan.

Kemacetan ini berdampak pada waktu dan fisik pengemudi, waktu pengemudi akan banyak terbuang di jalan dan fisik pengemudi juga akan banyak terkuras selama di jalan. Selain berdampak buruk bagi pengemudi, kemacetan juga berdampak pada lingkungan sekitar. Terdapat parameter pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh kemacetan lalu lintas, salah satunya yaitu parameter kimia yang merupakan komponen kualitas udara yaitu CO₂ (Karbon Dioksida), CO (Karbon Monoksida), Pb (Timbal), NO₂ (Nitrogen Dioksida), SO₂ (Sulfur Dioksida), O₃ (Ozon). Parameter-parameter tersebut memiliki dampak negatif terhadap lingkungan sehingga diperlukan upaya meminimalisasi pencemaran udara. (Maksum & Tarigan, 2022, pp. 19-28)

Berdasarkan dari hasil penelitian terdahulu (Angelia et al., 2019, pp. 378-387) Analisis Kualitas Udara Ambien Karbon Monoksida (CO) dan Nitrogen Dioksida (NO₂) di Beberapa Titik Kemacetan di Kota Manado bahwa penelitian dilakukan pada 3 lokasi yaitu pada Jalan Wolter Monginsidi, Jalan Raya Bethesda, dan Jalan Pasar Karombasan Manado. Bila dihubungkan dengan hasil penelitian tersebut dengan kualitas udara maka didapatkan bahwa kualitas udara ambien karbon monoksida (CaO)

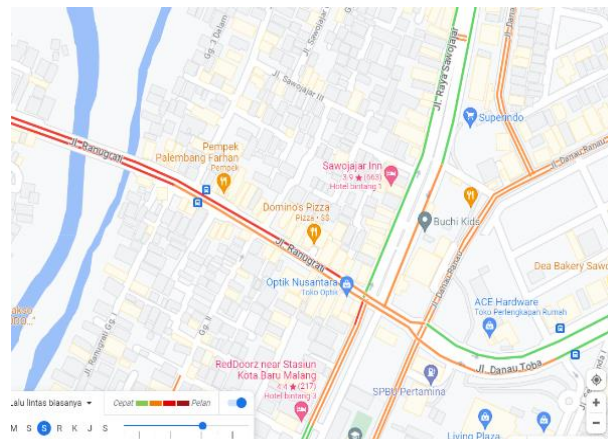
dan nitrogen dioksida (NO₂) di beberapa titik kemacetan di kota Manado masih berada dibawah baku mutu. Sedangkan hasil penelitian dari (Hasairin and Siregar, 2018, pp. 62-68) Deteksi Kandungan Gas Karbon Monoksida (CO) Hubungan Dengan Kepadatan Lalu-Lintas Di Medan Sunggal, Kota Medan yang dilakukan di 3 lokasi yaitu di Jalan Arten Ringroad, Jalan TB Simatupang, Jalan Setia Budi. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa arus lalu lintas di Jalan Setia Budi adalah yang terpadat, pada Jalan Setia Budi juga memiliki nilai CO yang paling tinggi dari ketiga lokasi penelitian.

Menurut (Hidayati et al., 2018) Kota Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur. Oleh sebab itu, pertumbuhan perekonomian di kota Malang termasuk cepat. Untuk menunjang perkembangan ekonomi di kota Malang maka diperlukan transportasi, terutama transportasi darat. Tetapi seiring pertumbuhan ekonomi yang cepat kebutuhan akan transportasi darat juga meningkat. Sehingga mengakibatkan kemacetan pada beberapa titik, salah satunya yang ada di Jalan Ranugrati Kelurahan Sawojajar, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. Selain itu setelah melakukan survei pendahuluan, kemacetan pada Jalan Ranugrati terjadi karena pada sekitar lokasi dipadati oleh perumahan padat penduduk dan sering terjadi pada pagi dan sore hari pukul 06.00-08.00 dan pukul 15.00-17.00 WIB. Kemacetan tersebut terjadi pada dua simpang bersinyal yang berdekatan sehingga kemacetan tersebut berdampak pada pencemaran lingkungan terutama kualitas udara disana. Lokasi penelitian ini dipilih karena pada sekitar lokasi tersebut mayoritas dipadati oleh perumahan padat penduduk, sehingga ditakutkan apabila terjadi kenaikan volume kendaraan akan berdampak pada kesehatan penduduk sekitar karena berkurangnya kualitas udara disana akibat hasil pembakaran bahan bakar mesin kendaraan atau yang biasa disebut emisi gas buang. Karena itu perlu dilakukannya penelitian supaya didapatkan model hubungan antara kualitas udara dan kemacetan yang terjadi pada jalan tersebut.



Gambar 1.1 Dua simpang berdekatan Jalan Ranugrati dari *google earth*

Sumber : *Google Earth*, 2023



Gambar 1.2 Dua simpang berdekatan Jalan Ranugrati dari *google earth*

Sumber : *Google Maps*, 2023

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan survei dua persimpangan pada Jalan Ranugrati. Kedua persimpangan ini merupakan jalan dua arah bersinyal. Pada persimpangan Jalan Ranugrati sebelah barat atau simpang satu menghubungkan jalan Simpang Ranugrati, Jalan Danau Toba, Jalan Raya Sawojajar, sedangkan Jalan

Ranugrati. sebelah timur atau simpang dua menghubungkan Jalan Danau Toba, Jalan Dirgantara dan, Jalan Danau Ranau.



Gambar 1.3 Situasi dua simpang di timur dan barat Jalan Ranugrati di pagi hari



Gambar 1.4 Situasi dua simpang di timur dan barat Jalan Ranugrati di sore hari

Parameter udara yang diteliti dalam kajian ini adalah CO (Karbon Monoksida) dan SO₂ (Sulfur Dioksida) karena menurut (Sengkey et al., 2011, pp. 119-126) CO (Karbon Monoksida) merupakan salah satu polutan yang paling banyak dikeluarkan oleh kendaraan, polutan CO (Karbon Monoksida) juga merupakan gas beracun yang

mengganggu hemoglobin dalam mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh karena sifatnya yang mengikat hemoglobin tersebut. Menurut (Sundari, 2019, pp. 697-706) parameter gas SO₂ (Sulfur Dioksida) adalah emisi gas buang kendaraan yang dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan hingga menimbulkan gejala batuk, sesak nafas, meningkatkan gejala asma dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Kedua polutan tersebut dihasilkan oleh mesin kendaraan yang apabila terus terhirup oleh manusia akan mengganggu sistem pernafasan, terutama terhadap orang yang memiliki riwayat penyakit pernafasan seperti asma.

Untuk menunjang penelitian rona lingkungan awal maka dilakukan pengukuran parameter kualitas udara dengan alat *ambient air monitoring portable*. Alat ini digunakan untuk memonitor partikel polutan udara pada daerah yang tingkat kualitas udaranya rendah. Sehingga dapat diketahui berapa besar tingkat pencemaran udara akibat kemacetan lalu lintas di dua persimpangan pada Jalan Ranugrati.

Dari survei pendahuluan tingkat kemacetan lalu lintas di dua persimpangan pada Jalan Ranugrati kemacetan sering terjadi pada hari kerja maupun akhir pekan, sehingga menimbulkan polusi udara. Hal ini hingga menjadi perhatian masyarakat sekitar akan dampak dari polusi udara di dua persimpangan Jalan Ranugrati. Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“MODEL HUBUNGAN TINGKAT KINERJA SIMPANG DENGAN KUALITAS UDARA (STUDI KASUS DI DUA SIMPANG BERDEKATAN JALAN RANUGRATI KOTA MALANG)”**. Dengan tujuan untuk mengalisis apakah parameter kualitas udara di Jalan Ranugrati melebihi standar baku mutu kualitas udara atau tidak.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Banyaknya kendaraan yang melintasi pada Jalan Ranugrati menyebabkan kemacetan pada arus lalu lintas yang mengakibatkan pencemaran lingkungan.

2. Kemacetan arus lalu lintas yang terjadi di Jalan Ranugrati menimbulkan pencemaran lingkungan yaitu peningkatan polusi udara yang menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan masyarakat pengguna Jalan dan warga sekitar lokasi penelitian.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terdapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana tingkat kinerja simpang di dua persimpangan Jalan Ranugrati sekarang ini?
2. Berapa besar tingkat kualitas parameter udara SO₂ (Sulfur Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) di dua persimpangan Jalan Ranugrati?
3. Bagaimana model hubungan tingkat kinerja simpang di dua persimpangan Jalan Ranugrati dengan kualitas udara?

1.4 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis pengaruh kemacetan di Jalan Ranugrati terhadap kualitas udara. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Mengevaluasi tingkat kinerja simpang yang terjadi di dua persimpangan Jalan Ranugrati.
2. Menganalisis tingkat kualitas parameter udara SO₂ (Sulfur Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) di dua persimpangan Jalan Ranugrati apakah parameter udara SO₂ (Sulfur Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) di Jalan Ranugrati melebihi standar baku mutu kualitas udara atau tidak.
3. Membuat model hubungan tingkat kinerja simpang di dua persimpangan Jalan Ranugrati dengan kualitas parameter udara SO₂ (Sulfur Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida).

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan proposal ini, ditentukan batasan masalah agar pembahasan masalah tidak terlalu luas dan tidak menyimpang dari pembahasan antara lain:

1. Lokasi studi dilakukan di dua persimpangan Jalan Ranugrati.
2. Parameter kemacetan yang diteliti volume lalu lintas
3. Parameter udara yang diteliti adalah sulfur SO₂ (Sulfur Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida).
4. Tidak menganalisa tentang kebisingan.
5. Analisis dan perhitungan kinerja simpang menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023.
6. Analisis dan perhitungan tingkat parameter udara SO₂ (Sulfur Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) menggunakan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.14 Tahun 2020 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU).

1.6 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat praktis dan teoritis yang didapatkan dari studi ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan dalam menganalisis dan mengevaluasi tingkat kemacetan di bidang transportasi.
2. Dapat menambah pengetahuan tentang batas tingkat kualitas udara yang dapat di terima.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman bagi penulis dalam menganalisis dan mengevaluasi tingkat kemacetan di simpang, serta menambah pengetahuan penulis akan batas tingkat kualitas udara.
2. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk penelitian mendatang.