

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lalu lintas merupakan salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat perkotaan, seperti kemacetan, hambatan, dan kebisingan. Kemacetan di kawasan perkotaan pada dasarnya tidak akan pernah hilang sepenuhnya, namun hanya dapat dikurangi (Simanjuntak et al., 2022). Karakteristik arus lalu lintas seperti hubungan antara kecepatan, kepadatan, dan volume kendaraan menjadi indikator utama dalam menilai kondisi dan kinerja suatu ruas jalan perkotaan (Kumalawati et al., 2023).

Ruas Jalan Medan-Banda Aceh merupakan salah satu jalan arteri primer yang melintasi Kota Lhokseumawe. Sebagai kota industri dan kota pelajar, Lhokseumawe mengalami pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi yang signifikan setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2024). Pertumbuhan tersebut berimplikasi pada meningkatnya mobilitas penduduk serta distribusi barang. Kualitas serta kapasitas infrastruktur jalan menjadi faktor penting dalam menjamin kelancaran sistem transportasi, meningkatkan konektivitas wilayah, dan mendukung aktivitas ekonomi (Liza Afra et al., 2026). Hal ini menyebabkan volume kendaraan pada ruas jalan tersebut terus meningkat, sementara kapasitas jalan yang tersedia relatif tetap. Berdasarkan pengamatan awal, kondisi tersebut menunjukkan gejala penurunan kinerja lalu lintas yang ditandai dengan meningkatnya antrian kendaraan, dan hambatan kendaraan yang melintas, yang dirasakan pengguna jalan terutama pada jam-jam puncak.

Sejalan dengan hal tersebut, (Yunus et al., 2026) dalam buku Manajemen Transportasi menjelaskan bahwa urbanisasi yang berlangsung masif di kota-kota besar mendorong peningkatan kebutuhan mobilitas harian secara signifikan, sehingga tanpa perencanaan infrastruktur yang terintegrasi, tekanan terhadap jaringan jalan akan terus meningkat dan memicu kemacetan yang bersifat kronis.

Permasalahan tersebut diantaranya , tingginya aktivitas hambatan samping seperti parkir liar, pejalan kaki, dan kendaraan keluar-masuk kawasan yang secara

konsisten menurunkan kapasitas dan kecepatan arus bebas jalan (Hidayat, 2020; Hilman et al., 2023) serta meningkatnya derajat kejenuhan yang mengindikasikan ruas jalan mendekati atau melebihi kapasitasnya dan perlambatan arus di sepanjang koridor jalan tersebut (Zulfhazli, 2014), kemudian juga adanya kebisingan lalu lintas yang diduga melebihi ambang batas Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996. Penelitian (Fakhriza, 2009) di Kota Lhokseumawe menemukan bahwa kawasan perdagangan dan pertokoan telah mencapai tingkat kebisingan rata-rata 68,64 dB(A), di atas nilai baku mutu 65 dB(A) yang ditetapkan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengkaji permasalahan kinerja lalu lintas dan kebisingan, diantaranya penelitian oleh (Simanjuntak et al., 2022) di Jalan Flamboyan Raya Medan yang menemukan bahwa hambatan samping kategori tinggi secara nyata menekan kecepatan arus bebas meskipun nilai derajat jenuh masih 0,36. Penelitian oleh (Hilman et al., 2023) pada Jalan T. Syiek Moh. Said Pasar Cunda Lhokseumawe yang berdekatan dengan lokasi penelitian ini menemukan bahwa hambatan samping yang didominasi kendaraan keluar-masuk badan jalan berpengaruh terhadap kapasitas dan derajat kejenuhan jalan. (Malaysi et al., 2023) dalam studinya pada ruas jalan kawasan pasar tradisional Kota Medan juga menemukan bahwa hambatan samping kategori sangat tinggi menurunkan kapasitas ruas jalan secara signifikan dari 6.600 Smp/Jam menjadi 6.072 Smp/Jam. Studi (Raihannafi et al., 2024) pada Jalan Raya Cimateme menggunakan metode (PKJI, 2023) menunjukkan bahwa hambatan samping memberikan pengaruh terhadap kecepatan arus bebas sebesar 8,6% dan kapasitas sebesar 4,34%.

(Mukhlis et al., 2023) dalam penelitiannya pada Simpang Elak Kota Lhokseumawe yang merupakan bagian dari koridor Jalan Medan-Banda Aceh menemukan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,48 dengan tingkat pelayanan C. (Zulfhazli, 2014) turut mengkaji kinerja simpang tak bersinyal pada Simpang Polantas Cunda dan Simpang Selat Malaka yang merupakan titik pertemuan ruas Jalan Banda Aceh-Medan dengan jaringan jalan Kota Lhokseumawe, dan menemukan adanya konflik lalu lintas yang perlu ditangani melalui manajemen lalu lintas terpadu. (Zulfhazli, 2016) juga menunjukkan bahwa pada persimpangan

bersinyal, pergantian fase lampu merah mengakibatkan gelombang kejut yang menyebabkan peningkatan kepadatan, penurunan kecepatan, dan bertambahnya panjang antrian yang berkorelasi langsung dengan besarnya.

Sementara itu, lalu lintas kendaraan bermotor merupakan *Sumber* kebisingan dominan di kawasan perkotaan, dan (Erliana et al., 2018) membuktikan bahwa pengukuran tingkat kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* (SLM) merupakan metode yang valid dan terukur dalam menganalisis paparan kebisingan pada suatu kawasan. (PKJI, 2023) juga telah menerbitkan (PKJI, 2023) sebagai pembaruan standar analisis kapasitas dan kinerja jalan yang menggantikan MKJI 1997.

Penelitian-penelitian di atas pada umumnya hanya mengkaji salah satu aspek, baik kinerja lalu lintas saja maupun kebisingan saja, tanpa menganalisis hubungan antara kedua variabel tersebut secara bersama. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis pengaruh kinerja ruas jalan lalu lintas dan kebisingan akibat aktivitas lalu lintas di jalan medan banda aceh, cunda kota lhokseumawe.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan pokok yang menjadi dasar penelitian ini. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja lalu lintas eksisting (volume, kapasitas, hambatan samping, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan jalan) pada ruas Jalan Medan-Banda Aceh, Cunda, Kota Lhokseumawe?
2. Bagaimana tingkat kebisingan lalu lintas pada ruas jalan tersebut dibandingkan dengan baku tingkat kebisingan yang berlaku?
3. Bagaimana hubungan volume, hambatan samping, dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kebisingan pada ruas jalan tersebut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini disusun untuk menjawab rumusan masalah di atas. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja lalu lintas eksisting meliputi volume, kapasitas, hambatan samping, derajat kejenuhan (DS), dan tingkat pelayanan jalan (LOS) pada ruas Jalan Medan-Banda Aceh, Cunda, Kota Lhokseumawe.
2. Menganalisis tingkat kebisingan lalu lintas pada ruas jalan tersebut dan membandingkannya dengan baku tingkat kebisingan yang berlaku.
3. Menganalisis hubungan volume, hambatan samping, dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kebisingan pada ruas jalan tersebut.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis dalam perencanaan dan pengelolaan lalu lintas pada ruas jalan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperkaya kajian teknik sipil dan transportasi melalui pendekatan analisis terintegrasi antara kinerja lalu lintas dan kebisingan berdasarkan PKJI 2023.
2. Menjadi bahan pertimbangan awal Pemerintah dalam merumuskan kebijakan manajemen lalu lintas dan pengendalian kebisingan di ruas Jalan Medan-Banda Aceh.
3. Menjadi referensi metodologis bagi penelitian selanjutnya terkait hubungan kinerja lalu lintas dan kebisingan pada ruas jalan arteri primer perkotaan.

#### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang ditetapkan, diperlukan batasan yang jelas dalam pelaksanaannya. Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian pada ruas Jalan Medan-Banda Aceh, Cunda, Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe, segmen 356 meter yang bebas pengaruh persimpangan dan bundaran.
2. Pengambilan data dilakukan selama tujuh hari (Senin-Minggu) pada jam puncak pagi (07.00-09.00), siang (12.00-14.00), dan sore (16.00-18.00 WIB).
3. Analisis kinerja lalu lintas mengacu pada PKJI 2023, meliputi volume, hambatan samping, kecepatan arus bebas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan jalan.

4. Pengukuran kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* (SLM) pada titik yang sama dengan titik pengamatan volume lalu lintas.
5. Hubungan kinerja lalu lintas dan tingkat kebisingan dianalisis regresi linier.

### 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif melalui survei lapangan langsung untuk mengidentifikasi kondisi eksisting kinerja lalu lintas dan tingkat kebisingan pada ruas jalan yang ditinjau, mulai data volume lalu lintas, sampai tingkat kebisingan, serta data BPS, PKJI (2023), dan jurnal terdahulu, volume lalu lintas dicatat pada tiga periode jam puncak (pagi, siang, sore) setiap interval 30 detik selama jam (07.00-09.00 Wib, 12.00-14.00 Wib, 16.00-18.00 Wib) menggunakan Manual *Hand Tally Counter* dan aplikasi *Multi Counter*, sesuai klasifikasi, lalu dikonversi ke Smp/Jam menggunakan nilai EMP sesuai PKJI (2023), sementara kebisingan diukur dengan *Sound Level Meter* pada titik yang sama berupa nilai Leq. Analisis data dilakukan bertahap mengacu PKJI (2023), meliputi analisis geometrik, sampai tingkat pelayanan jalan (LOS), kemudian untuk nilai kebisingan per 30 detik dirata-ratakan secara logaritmik menjadi Leq per 15 menit dan per jam dan dibandingkan dengan baku mutu kebisingan sesuai Kepmen LH No. 48 Tahun 1996, kemudian dilakukan regresi linier sederhana ( $Y = a + bX$ ) secara manual kemudian sampai pembahasan, kesimpulan, dan saran.

### 1.7 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan gambaran kinerja ruas Jalan Medan-Banda Aceh, Cunda, Kota Lhokseumawe pada kondisi eksisting, berupa nilai volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan arus bebas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan (DJ), dan tingkat pelayanan jalan (LOS), serta gambaran tingkat kebisingan lalu lintas (Leq) pada periode pagi, siang, dan sore hari yang dibandingkan terhadap baku tingkat kebisingan yang berlaku. Selain itu, penelitian ini menghasilkan persamaan regresi linier yang menggambarkan hubungan antara volume lalu lintas, hambatan samping, dan derajat kejenuhan terhadap tingkat kebisingan lalu lintas pada ruas jalan tersebut, yang menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi pengelolaan lalu lintas dan pengendalian kebisingan pada ruas jalan tersebut.