

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi sehingga jumlah ketersediaan angkutan umum yang ada terus mengalami peningkatan. Hal ini berdampak pada pencemaran udara yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Keadaan tersebut sejalan dengan penelitian (Hitckman, 1999) yang menyatakan bahwa di negara-negara Eropa peningkatan jumlah kendaraan sebanding dengan jumlah penduduk.

Angkutan umum antar provinsi merupakan salah satu moda transportasi yang penting untuk menghubungkan antar daerah di Indonesia. Namun, angkutan umum antar provinsi juga merupakan salah satu sumber pencemaran udara yang signifikan. Emisi gas buang dari angkutan umum antar provinsi dapat memberikan dampak yang negatif terhadap kualitas udara di kawasan sekitar terminal. Transportasi merupakan salah satu sektor penting yang menunjang kehidupan masyarakat, baik untuk aktivitas ekonomi, sosial, maupun pendidikan. Di Aceh, salah satu trayek utama adalah Lhokseumawe – Medan, yang berfungsi sebagai jalur penghubung antar provinsi dan melayani mobilitas ribuan penumpang setiap hari. Trayek ini didominasi oleh bus AKAP (Antar Kota Antar Provinsi) yang beroperasi secara reguler.

Keberlanjutan transportasi (*Sustainable Transportation*) bukan sekadar mengenai kelancaran arus lalu lintas, tetapi juga mencakup aspek keadilan sosial dan kelestarian lingkungan. Analisis keberlanjutan diperlukan untuk mengevaluasi sejauh mana operasional bus AKAP trayek Lhokseumawe – Medan telah memenuhi standar efisiensi energi dan emisi.

Selain itu, analisis keberlanjutan angkutan umum pada trayek Lhokseumawe – Medan juga penting untuk dilakukan, Keberlanjutan transportasi tidak hanya menyangkut aspek operasional, tetapi juga efisiensi energi, kelayakan ekonomi, kenyamanan pengguna, serta kontribusi terhadap lingkungan. Dengan

demikian, penelitian ini berupaya untuk mengkaji keberlanjutan angkutan umum AKAP pada trayek Lhokseumawe – Medan sekaligus merumuskan strategi penataan taman di Terminal Tipe A Lhokseumawe sebagai langkah mitigasi dampak emisi gas buang.(Saputro Irnawan Hendri dan Martanto Agus Eko, 2022).

Penataan taman dengan vegetasi hijau di kawasan terminal dapat berfungsi sebagai *green buffer* yang mampu menyerap polutan gas buang kendaraan bermotor. Kehadiran taman ini tidak hanya berfungsi secara ekologis dalam mereduksi emisi, tetapi juga memberikan kenyamanan visual dan psikologis bagi pengguna terminal. Oleh sebab itu, penelitian ini menekankan pentingnya strategi penataan taman yang terencana untuk mendukung kualitas udara yang lebih baik di Terminal Tipe A Lhokseumawe.

Salah satu strategi yang dapat dikembangkan untuk mengurangi dampak emisi gas buang adalah melalui penataan kawasan hijau atau taman vegetatif di sekitar terminal. Vegetasi hijau seperti pohon-pohon berdaun lebar memiliki kemampuan menyerap polutan seperti CO, NO_x, dan partikel PM₁₀. Selain sebagai penyaring alami udara, taman di sekitar terminal juga dapat meningkatkan kenyamanan termal dan estetika kawasan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan menjadi dasar ilmiah dalam perencanaan penataan terminal berbasis lingkungan dan rendah emisi.

Kualitas udara yang buruk dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan bagi masyarakat, seperti: penyakit pernapasan, iritasi mata dan kanker paru-paru. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis dampak emisi gas buang angkutan umum antar provinsi terhadap kualitas udara di kawasan sekitar terminal.

Berdasarkan evaluasi Kementerian Lingkungan Hidup telah terjadi penurunan kualitas udara perkotaan, dimana sektor transportasi mendominasi sekitar 90% polusi udara dari sektor transportasi seperti emisi gas buang pada kendaraan bermotor (Saputro Irnawan Hendri dan Martanto Agus Eko, 2022). Untuk mengantisipasi hal tersebut, Pemerintah Indonesia membuat dan mengeluarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan kepada pengguna kendaraan bermotor yang

menghasilkan polusi udara yang berbunyi Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Pasal 48 ayat (3) menyebutkan bahwa "Setiap kendaraan bermotor wajib memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan, termasuk emisi gas buang dan kebisingan.", guna menekan jumlah pencemaran udara yang sangat besar yang menggunakan bahan bakar minyak (bahan bakar fosil) kepada setiap pengguna kendaraan bermotor.

Emisi gas buang yang merupakan akibat dari adanya angkutan umum antar provinsi kendaraan bermotor diesel, dapat berdampak negatif terhadap kualitas udara di kawasan sekitar. Dampak ini dapat berupa pencemaran udara, emisi gas buang seperti karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), partikulat matter (PM), dan hidrokarbon (HC) dapat menyebabkan pencemaran udara. Pencemaran udara ini dapat berakibat pada berbagai masalah kesehatan, seperti: penyakit pernapasan, penyakit jantung, dan kanker. Oleh karena itu, perlu adanya analisis yang tepat dalam menangani permasalahan pencemaran udara yang di sebabkan oleh angkutan umum.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah

1. Bagaimana kondisi keberlanjutan angkutan umum trayek Lhokseumawe – Medan ditinjau dari aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan?
2. Berapa besar tingkat emisi gas buang kendaraan di Terminal Tipe A Lhokseumawe?
3. Bagaimana strategi penataan taman yang optimal untuk mengurangi dampak emisi gas buang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari pada penelitian ini ialah:

1. Menganalisis kondisi keberlanjutan transportasi umum trayek Lhokseumawe – Medan.

2. Menghitung emisi gas buang yang dihasilkan kendaraan di Terminal Tipe A Lhokseumawe.
3. Merumuskan strategi penataan taman terminal yang dapat mereduksi dampak polusi udara.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang transportasi berkelanjutan, perencanaan kota, dan pengelolaan lingkungan.
2. Gambaran nyata mengenai tingkat emisi gas buang yang dihasilkan oleh angkutan umum pada trayek Lhokseumawe–Medan, yang dapat dijadikan acuan bagi pihak pengelola terminal maupun instansi terkait dalam menyusun strategi pengendalian pencemaran udara.
3. Untuk memberikan manfaat bagi masyarakat luas karena penataan taman terminal yang diusulkan tidak hanya berfungsi sebagai penyerap polutan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini perlu dibatasi agar dapat dilakukan secara efektif dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian, Adapun ruang lingkup penelitian ini terbatas pada:

1. Penelitian difokuskan pada penggunaan Angkutan Umum di kota Lhokseumawe dan emisi gas buang angkutan umum antar provinsi dan tidak mempertimbangkan emisi dari sumber lain seperti kendaraan pribadi atau industri. Data emisi gas buang yang diperoleh mungkin tidak sepenuhnya akurat karena keterbatasan metode pengukuran. Ketersediaan data kualitas udara di beberapa titik monitoring mungkin terbatas. Hasil penelitian ini hanya dapat digeneralisasi ke terminal dan jenis angkutan umum yang sejenis
2. Data primer yang diambil menggunakan metode wawancara dengan sasaran adalah pengelola angkutan umum dan penduduk kota Lhokseumawe

3. Gas buang yang dianalisis adalah CO, CO₂, dan NO_x. Dampak kualitas udara diukur dengan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) dan dikaitkan dengan potensi dampak kesehatan masyarakat.
4. Analisis keberlanjutan angkutan umum menggunakan cost benefit analysis.
5. Menghitung *Load Factor* (LF), dan biaya operasional kendaraan (BOK), dan *cost benefit analysis* (CBA)
6. Data penelitian yang diambil hanya pada Terminal Tipe A Lhokseumawe.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus pada Terminal Tipe A Lhokseumawe dan trayek Lhokseumawe–Medan. Metode ini dipilih karena sesuai untuk menggambarkan kondisi nyata di lapangan sekaligus melakukan analisis berdasarkan data numerik. Data penelitian diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat melalui survei langsung di terminal, observasi aktivitas angkutan umum, wawancara dengan pengemudi serta pengelola terminal, dan pencatatan konsumsi bahan bakar kendaraan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari laporan instansi terkait seperti Dinas Perhubungan, Dinas Lingkungan Hidup, serta literatur dan penelitian terdahulu yang relevan dengan transportasi berkelanjutan dan emisi gas buang. Data primer adalah Data yang dikumpulkan meliputi: Pengukuran Emisi Gas Buang: Pengukuran dilakukan pada kendaraan angkutan umum antar provinsi di Terminal Tipe A Kota Lhokseumawe untuk mendapatkan kadar CO, CO₂, NO_x, dan PM₁₀ menggunakan alat Portable Gas Analyzer. Survei Volume Kendaraan: Melibatkan pencatatan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari terminal dalam periode tertentu. Observasi Jarak Tempuh dan Jam Operasi: Pencatatan jumlah perjalanan rata-rata kendaraan dalam sehari.

Proses analisis dilakukan dengan menelaah keberlanjutan angkutan umum AKAP pada trayek Lhokseumawe–Medan, kemudian mengevaluasi potensi ruang terbuka hijau di Terminal Tipe A Lhokseumawe. Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi jenis tanaman yang sesuai untuk ditanam di area terminal, dengan

mempertimbangkan efektivitas dalam menyerap polutan udara serta ketahanan terhadap kondisi lingkungan sekitar. Hasil analisis kemudian digunakan sebagai dasar untuk merumuskan strategi penataan taman terminal yang dapat mengurangi dampak emisi gas buang, meningkatkan kualitas udara, dan mendukung pengelolaan transportasi berkelanjutan