

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, jumlah polusi udara perkotaan meningkat selama sepuluh tahun terakhir. Terdapat peningkatan kebutuhan energi sebagai akibat dari meningkatnya perekonomian kota dan pesatnya urbanisasi, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan limbah energi. tanggung jawab yang berkaitan dengan transportasi, Pertumbuhan industri, jasa, dan kegiatan lainnya juga mengakibatkan peningkatan jumlah sisa limbah yang dibuang ke atmosfer. Polusi udara berdampak besar terhadap penyakit pasien secara keseluruhan, menurut data Dinas Kesehatan Provinsi DIY. (Eko Cahyono Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional Jl Djundjunan, 2016).

Karena meluasnya penggunaan bahan bakar fosil, lebih banyak gas yang dihasilkan gas yang paling umum dilepaskan selama pembakaran adalah *carbon monoxide* (CO) dan *carbon dioxide* (CO₂). Karena manusia paling banyak menggunakan udara dan oksigen di Bumi, jumlah gas yang dihasilkan akan berdampak pada kualitas udara yang mereka hirup. Paparan gas CO dan CO₂ yang berlebihan dapat bercampur dengan oksigen di udara yang kita hirup, sehingga menyebabkan sejumlah penyakit dan bahkan kematian.

Untuk memperkirakan kuantitas pencemaran di lingkungan sekitar kita, kita harus mampu melakukan pengujian dengan menggunakan pendekatan *Long Short Term Memory* (LSTM) untuk mengetahui tingkat pencemaran udara. Konsentrasi berbahaya karbon monoksida (CO) dan karbon dioksida (CO₂) tersedia bagi masyarakat umum.

Untuk mengurangi polusi udara di wilayah tersebut, penelitian ini akan digunakan metodologi *Long Short Term Memory* (LSTM) untuk meramalkan tingkat polusi, khususnya di sekitar halte Trans Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang yang ada sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain *predict system* kualitas udara *carbon dioxide & carbon monoxide* untuk area halte bus trans Yogyakarta.
2. Bagaimana kinerja model *machine learning* yang diusulkan dalam memantau kualitas udara *carbon monoxide* (CO) dan *carbon dioxide* (CO₂).

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi penelitian yang akan dilakukan, penelitian ini menggunakan batasan masalah, Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Menggunakan metode *Long Short time Memory* (LSTM) pada penelitian ini.
2. Data diambil real time pada halte trans Yogyakarta .

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini sesuai dengan rumusan masalah yang telah disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Merancang model monitoring gas buang kendaraan menggunakan metode *long short term memory* (LSTM).
2. Menganalisa kinerja LSTM dalam melakukan proses monitoring kualitas udara dampak gas buang kendaraan *carbon monoxide & carbon dioxide* dengan pengukuran MAE, RMSE, dan R^2 .

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang di dapatkan pada penelitian ini.

1. Menciptakan suatu sistem yang dapat meramalkan kadar polusi udara sebab gas buang kendaraan menggunakan metode *Long Short Term Memory* (LSTM).
2. Membantu menyampaikan informasi status kondisi polusi udara sebab gas buang kendaraan di sekitar halte bus Trans Yogyakarta kepada masyarakat.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada penyusunan tugas akhir ini sistematika yang digunakan sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah , batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar teori dan referensi penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan perancangan tugas akhir ini.

3. BAB III: METODOLOGI PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang proses dari perancangan sistem yang berisi metode yang digunakan pada penelitian.

4. BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan secara keseluruhan baik dari perancangan dan pengujian prototype system yang dibuat.

5. BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan penelitian yang sudah dilakukan dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan selanjutnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN