

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	17
II.1 Tinjauan Pustaka	17
II.1.1 Gas karbon monoksida (CO)	17
II.1.2 Gas nitrogen oksida (NO _x)	17
II.1.3 Metode pengujian konsentrasi NO ₂ dan CO	18
II.1.4 Model <i>gaussian plume</i>	20
II.1.5 Pemodelan lingkungan dan AERMOD	21
II.1.6 Terminal Giwangan	22
II.1.7 <i>Health risk assessment</i> dan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)	23
II.1.8 <i>Life Cycle Assessment</i> (LCA)	24
II.1.9 Standar emisi Euro	25
II.1.10 Faktor yang mempengaruhi emisi NO ₂ dan CO	26
II.2 Perumusan Hipotesis	27
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	27
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	28
II.2.3 Rancangan penelitian	28

BAB III METODE PENELITIAN	30
III.1 Alat	30
III.2 Bahan	30
III.3 Prosedur Kerja	30
III.3.1 Penentuan lokasi pengambilan sampel	30
III.3.2 Penentuan konsentrasi gas NO ₂ dan CO di lapangan	31
III.3.3 Pengumpulan dan pengolahan data iklim serta topografi	32
III.3.4 Perhitungan laju emisi	32
III.3.5 Pemodelan dispersi polutan	33
III.3.6 Validasi model	35
III.3.7 <i>Health risk assessment</i>	35
III.3.8 Analisis Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)	36
III.3.9 Analisis dampak lingkungan	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
IV.1 Data Iklim dan Topografi	25
IV.2 Inventarisasi Emisi	26
IV.3 Pemodelan Dispersi Polutan Kondisi Eksisting	27
IV.4 Validasi Model	29
IV.5 Skenario Pemodelan	31
IV.5.1 Pemodelan menurut limit emisi Euro	31
IV.5.2 Prediksi 10 tahun mendatang	34
IV.5.3 Prediksi libur natal dan tahun baru 2024	36
IV.5.4 Perbandingan konsentrasi pada tiap kondisi di titik pengambilan sampel	37
IV.6 Analisis Dampak Polutan	38
IV.6.1 <i>Health risk assessment</i>	38
IV.6.2 Analisis kualitas udara dan ISPU	40
IV.6.3 Analisis dampak lingkungan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
V.1 Kesimpulan	44
V.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Reaksi Griess	19
Gambar II.2	Skema alat NDIR	19
Gambar II.3	Ilustrasi model gaussian plume	20
Gambar II.4	Denah Terminal Giwangan	22
Gambar II.5	Diagram alir rancangan penelitian	29
Gambar III.1	Denah lokasi pengambilan sampel udara	31
Gambar III.2	Peta wilayah studi yang dimodelkan	33
Gambar III.3	Denah jalan yang dimodelkan	34
Gambar IV.1	<i>Wind rose</i> Terminal Giwangan dan sekitarnya	25
Gambar IV.2	Grafik distribusi kecepatan angin	26
Gambar IV.3	Pola dispersi polutan (a) NO ₂ dan (b) CO	28
Gambar IV.4	Perbandingan konsentrasi simulasi (Cp) dan lapangan (Co)	29
Gambar IV.5	Dispersi NO ₂ (a) Euro 1 (b) Euro 2 (c) Euro 3 (d) Euro 4	32
Gambar IV.6	Dispersi CO (a) Euro 1 (b) Euro 2 (c) Euro 3 (d) Euro 4	33
Gambar IV.7	Dispersi NO ₂ (a) 2028 (b) 2033 (c) 2028 Euro 4 (d) 2033 Euro 4	35
Gambar IV.8	Dispersi CO (a) 2028 (b) 2033 (c) 2028 Euro 4 (d) 2033 Euro 4	36
Gambar IV.9	Dispersi (a) NO ₂ dan (b) CO pada libur natal 2024	37
Gambar IV.10	Konsentrasi NO ₂ di titik pengambilan sampel pada tiap kondisi	38
Gambar IV.11	Konsentrasi CO di titik pengambilan sampel pada tiap kondisi	38
Gambar IV.12	Dampak lingkungan berbagai kondisi	42
Gambar IV.13	Perbandingan dampak lingkungan masing-masing ruas jalan	43
Gambar IV.14	Perbandingan dampak lingkungan berdasarkan jenis bahan bakar	43

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian terdahulu menggunakan AERMOD	21
Tabel II.2 Standar bahan bakar Euro	26
Tabel III.1 Titik koordinat lokasi pengambilan sampel udara	31
Tabel III.2 Profil sumber line volume	34
Tabel III.3 Rumus perhitungan analisis statistik	35
Tabel III.4 Kategori angka rentang ISPU	36
Tabel III.5 Klasifikasi dampak polutan	37
Tabel IV.1 Beban emisi pada ruas jalan	26
Tabel IV.2 Beban emisi berdasarkan jenis kendaraan	27
Tabel IV.3 Hasil analisis statistik pemodelan NO ₂	31
Tabel IV.4 Konsentrasi maksimum polutan pada mesin standar Euro	34
Tabel IV.5 Perhitungan RQ rata-rata di titik pengambilan sampel	39
Tabel IV.6 Nilai ISPU rata-rata di titik pengambilan sampel	40
Tabel IV.7 Nilai ISPU pada titik konsentrasi maksimum	40