

Daftar Isi

Lembar Pengesahan	i
Pernyataan Orisinalitas	ii
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
II Kajian Pustaka	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Kualitas Udara	7
2.3 Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)	9
2.4 Data Preprocessing	10
2.4.1 Normalisasi	10
2.4.2 Denormalisasi	11
2.4.3 Interpolasi Linier	12
2.5 <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM)	13
2.6 Multivariat LSTM	14
2.7 Evaluasi Model	15

2.7.1	<i>Root Mean Square Error (RMSE)</i>	15
2.7.2	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	16
2.7.3	<i>Symmetric Mean Absolute Percentage Error (SMAPE)</i> (SMAPE)	17
2.7.4	<i>Mean Squared Error (MSE)</i>	18
III Metodologi dan Desain Sistem		19
3.1	Pengumpulan Data	19
3.1.1	Sumber Data	19
3.1.2	Lokasi Penelitian	20
3.1.3	Variabel Penelitian	21
3.2	Diagram Alir	22
IV Hasil dan Pembahasan		26
4.1	Ekplorasi Data Kualitas Udara Kota Surabaya	26
4.1.1	Penanganan Missing Value dengan Interpolasi Linier . .	26
4.1.2	Statistik Deskriptif Kualitas Udara	28
4.1.3	Distribusi Musiman Parameter Kualitas Udara Berda- sarkan Bulan	29
4.1.4	Analisis Korelasi Antar Variabel	30
4.2	Pembangunan dan Implementasi Model LSTM Multivariat . . .	31
4.2.1	Penentuan Fitur dan Target	31
4.2.2	Arsitektur Model LSTM	32
4.3	Hasil Evaluasi Performa Model LSTM	33
4.4	Tuning Hyperparameter	37
V Kesimpulan dan Saran		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	43
Daftar Pustaka		44
Lampiran		47
Lampiran 1: Source Code		47
Lampiran 2: Surat Perizinan dari Telkom University Surabaya kepa- da Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Jawa Timur . .		48
Lampiran 3: Surat Permohonan Rekomendasi Pengambilan Data Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Jawa Timur . . .		49
Lampiran 4: Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu		50
Lampiran 5: Surat Perizinan Pengambilan Data dari Dinas Ling- kungan Hidup (DLH)		51
Lampiran 6: Contoh Data Missing Value		52