

DAFTAR ISI

HALAMAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Kontribusi Penelitian.....	4
1.7 Kerangka Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pintu Air	6
2.2 Banjir	7
2.3 Dinas Sumber Daya Air.....	8
2.4 Prediksi (<i>Forecasting</i>).....	12

2.5	Deret Waktu (<i>Time Series</i>)	12
2.6	<i>Deep Learning</i>	13
2.6.1	<i>Recurrent Neural Network</i> (RNN)	14
2.6.2	<i>Long Short Term Memory</i> (LSTM)	15
2.7	Python	17
2.8	<i>Google Colaboratory</i>	18
2.9	Normalisasi dan Denormalisasi	18
2.10	Analisa Hasil Pengujian Metode Peramalan	19
2.11	Kajian Hasil Penelitian Yang Relevan	20
BAB III		32
METODE PENELITIAN		32
3.1	Metodologi Penelitian	32
3.2	Objek Penelitian	34
3.2.1	Struktur Organisasi	34
3.2.2	Tugas Dan Fungsi	39
3.3	Jadwal Penelitian	40
3.4	Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	42
3.4.1	Kebutuhan <i>Hardware</i>	42
3.4.2	Kebutuhan <i>Software</i>	42
3.5	Tahapan Penelitian	42
3.5.1	Langkah Penelitian	42
3.5.2	Studi Literatur	43
3.5.3	Studi Lapangan	44
3.5.4	Identifikasi Masalah	44
3.5.5	Perumusan Masalah	44
3.5.6	Pengumpulan Data	44

3.5.7 Pengujian Metode.....	45
3.5.8 Analisis Sistem.....	45
3.5.9 Kesimpulan	45
BAB IV	46
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Pengumpulan Data.....	46
4.2 Preprocessing Data	47
4.3 Analisis Prediksi Menggunakan Model LSTM dan Model RNN	48
4.3.1 Split Data.....	48
4.3.2 Proses Training.....	49
4.4 Pengujian Parameter Model <i>Deep Learning</i>	49
4.4.1 Pengujian Random Input (n-input).....	49
4.4.2 Pengujian <i>Random Split Data</i>	52
4.4.3 Pengujian Random <i>Batch Size</i>	53
4.4.4 Pengujian Random <i>Learning Rate</i>	54
4.4.5 Pengujian Random <i>Dropout</i>	56
4.5 Hasil Analisis Prediksi Model LSTM dan Model RNN.....	57
4.6 Hasil Evaluasi Model <i>Deep Learning</i> Terbaik.....	63
4.7 Hasil Prediksi Model LSTM	64
4.7.1 Ambang Batas Operasional Pintu Air Marina Jakarta Utara	64
4.7.2 Perbandingan Data Aktual Dengan Hasil Prediksi TMA	65
BAB V.....	69
KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.2 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 2. Peta Pintu Air Wilayah DKI Jakarta	7
Gambar 3. Peta Sungai Wilayah Aliran Barat Provinsi DKI Jakarta.....	9
Gambar 4. Peta Sungai Wilayah Aliran Tengah Provinsi DKI Jakarta	10
Gambar 5. Peta Sungai Wilayah Aliran Timur Provinsi DKI Jakarta	11
Gambar 6. Ilustrasi deep learning	13
Gambar 7. Arsitektur RNN	14
Gambar 8. Struktur LSTM.....	16
Gambar 9. Hasil Vos Viewer (Network Visualization)	28
Gambar 10. Hasil Vos Viewer (Overlay Visualization)	29
Gambar 11. Hasil Vos Viewer (Density Visualization).....	30
Gambar 12. Flowchart deep learning prediksi ketinggian air	32
Gambar 13. Struktur Organisasi Dinas Sumber Daya Air DKI Jakarta.....	35
Gambar 14 Langkah Penelitian.....	43
Gambar 15. Dataset Tinggi Muka Air Bulan Januari 2022	46
Gambar 16. Grafik Tinggi Muka Air Bulan Januari 2022	47
Gambar 17. Grafik Normalisasi Data Menggunakan MinMaxScaler.....	47
Gambar 18. Data Training.....	48
Gambar 19. Data Testing	49
Gambar 20. Grafik Hasil Prediksi Ketinggian Air.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Wilayah Pintu Air DKI Jakarta	6
Tabel 2. Penelitian Yang Relevan.....	20
Tabel 3. Data Summary Penelitian Yang Relevan.....	26
Tabel 4. Summary Berdasarkan Lingkup Prediksi Dengan RMSE Terkecil.....	28
Tabel 5. Wewenang Struktur Organisasi	35
Tabel 6. Fungsi.....	39
Tabel 7. Jadwal Penelitian Sidang Proposal	40
Tabel 8. Jadwal Penelitian Sidang Hasil	41
Tabel 9. Pengujian Parameter ke-1	50
Tabel 10. Pengujian Parameter ke-2	50
Tabel 11. Pengujian Parameter ke-3	51
Tabel 12. Pengujian Parameter ke-4	51
Tabel 13. Pengujian dengan 3 split data.....	52

LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. Surat Pengantar Permohonan Penelitian
- LAMPIRAN 2. Lembar Disposisi Izin Pusdatin 1
- LAMPIRAN 3. Lembar Disposisi Izin Pusdatin 2
- LAMPIRAN 4. Lembar Jawaban Izin Penelitian 1
- LAMPIRAN 5. Lembar Jawaban Izin Penelitian 2
- LAMPIRAN 6. Form Pengajuan Proposal Tesis
- LAMPIRAN 7. Form Pengajuan Sidang Hasil
- LAMPIRAN 8. Form Pengajuan Sidang Tesis