

**ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER
CUACA DI JAKARTA UTARA DAN JAKARTA PUSAT
BERDASARKAN PREDIKSI MENGGUNAKAN LSTM
DAN GRU**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Faizal Kurniawan
217064516061



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

**ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER
CUACA DI JAKARTA UTARA DAN JAKARTA PUSAT
BERDASARKAN PREDIKSI MENGGUNAKAN LSTM
DAN GRU**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan
Informatika

Oleh

Faizal Kurniawan
217064516061



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang menyatakan.

Nama : Faizal Kurniawan

NIM : 217064516061

Tanda Tangan :



Tanggal : 28 Februari 2025

Mengetahui

Pembimbing : Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom. (

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Dr. Agung Triayudi, is positioned to the right of the text 'Pembimbing : Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom. ('.

)

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

**ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER
CUACA DI JAKARTA UTARA DAN JAKARTA**

**PUSAT BERDASARKAN PREDIKSI
MENGUNAKAN LSTM DAN GRU**



Pembimbing



Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0419068604

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Keterkaitan Antarparameter Cuaca di Jakarta Utara dan Jakarta Pusat Berdasarkan Prediksi Menggunakan LSTM dan GRU”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk lulus dan memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. El Amry Bermawi Putera, M.A., selaku Rektor Universitas Nasional.
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
4. Ibu Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI., selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Informatika.
6. Bapak Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, bimbingan, dan pendapat yang sangat berharga selama perkuliahan.
7. Seluruh dosen Universitas Nasional, terutama dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, yang telah memberikan ilmu dan wawasan berharga selama perkuliahan.

8. Seluruh staf non-akademik Universitas Nasional, terutama di Sekretariat Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, yang telah mendukung kelancaran proses perkuliahan.
9. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yang telah memberikan bantuan berupa data yang sangat penting untuk penelitian ini.
10. Kedua orangtua penulis yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan penulis.
11. Kakak-kakak dan keluarga besar penulis, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan moral yang luar biasa.
12. Teman-teman seangkatan, yang telah membantu dan mendukung selama proses pembelajaran maupun saat pengerjaan skripsi.
13. Teman-teman di luar perkuliahan, yang menjadi teman berbagi dan memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
14. Semua pihak yang terkait dalam skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah memberikan kontribusi berharga.

Semoga segala bantuan, doa, dan dukungan yang telah penulis terima mendapatkan balasan berupa kebaikan dan keberkahan yang berlimpah dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, masukan, kritik, dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat nyata, khususnya dalam pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, serta menjadi kontribusi yang berarti bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 28 Februari 2025



Faizal Kurniawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faizal Kurniawan

NPM : 217064516061

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER CUACA DI JAKARTA UTARA DAN JAKARTA PUSAT BERDASARKAN PREDIKSI MENGUNAKAN LSTM DAN GRU

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 28 Februari 2025

Yang menyatakan



(Faizal Kurniawan))

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER CUACA DI JAKARTA
UTARA DAN JAKARTA PUSAT BERDASARKAN PREDIKSI
MENGUNAKAN LSTM DAN GRU



Faizal Kurniawan
217064516061

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.

Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER CUACA DI JAKARTA UTARA DAN JAKARTA PUSAT BERDASARKAN PREDIKSI MENGGUNAKAN LSTM DAN GRU

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 28 Februari 2025



Faizal Kurniawan

217064516061

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER CUACA DI JAKARTA UTARA DAN JAKARTA PUSAT BERDASARKAN PREDIKSI MENGGUNAKAN LSTM DAN GRU

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 25 Februari Tahun 2025.

Dosen Pembimbing 1



Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0419068604

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, S.T., M.M., MMSI.

NIDN 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Faizal Kurniawan
NPM : 217064516061
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

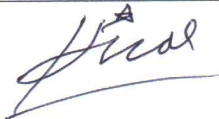
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

ANALISIS KETERKAITAN ANTARPARAMETER CUACA DI JAKARTA UTARA
DAN JAKARTA PUSAT BERDASARKAN PREDIKSI MENGGUNAKAN LSTM
DAN GRU

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

ANALYSIS OF INTERRELATIONSHIPS BETWEEN WEATHER PARAMETERS
IN NORTH JAKARTA AND CENTRAL JAKARTA BASED ON PREDICTIONS
USING LSTM AND GRU

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025
	 	

ABSTRAK

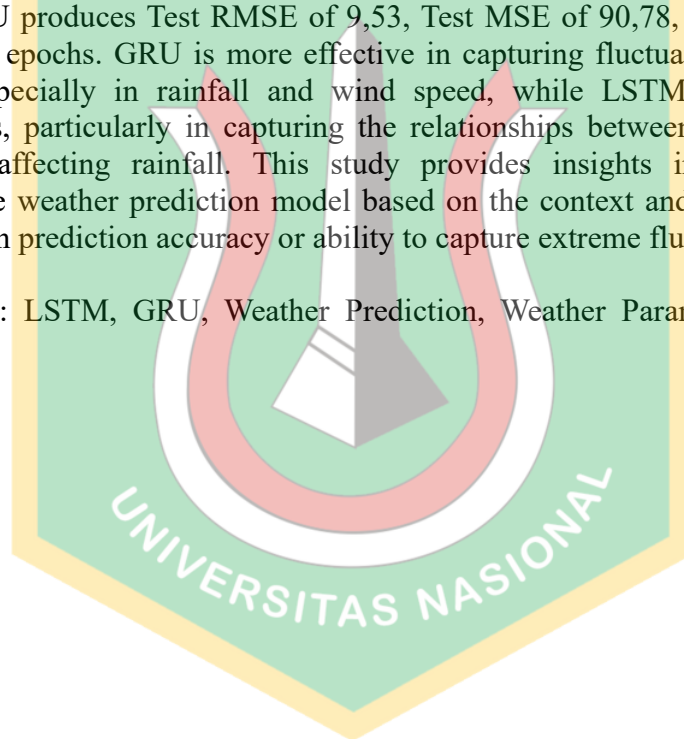
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antarparameter cuaca, yaitu suhu udara rata-rata (T_{avg}), kelembapan udara rata-rata (RH_{avg}), curah hujan (RR), dan kecepatan angin rata-rata (ff_{avg}) di Jakarta Utara dan Jakarta Pusat, serta untuk membandingkan kinerja model Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU) dalam memprediksi parameter cuaca tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Priok Jakarta Utara dan Stasiun Meteorologi Kemayoran Jakarta Pusat dengan rentang waktu Desember 2021 hingga Desember 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GRU lebih unggul di Jakarta Utara, dengan Test RMSE sebesar 9,02, Test MSE sebesar 81,28, dan Test MAE sebesar 4,21 pada 75 epoch, sementara LSTM di Jakarta Utara menghasilkan Test RMSE sebesar 10,02, Test MSE sebesar 100,34, dan Test MAE sebesar 4,62 pada 50 epoch. Sebaliknya, LSTM lebih unggul di Jakarta Pusat dengan Test RMSE sebesar 8,96, Test MSE sebesar 80,22, dan Test MAE sebesar 4,65 pada 100 epoch, sedangkan GRU menghasilkan Test RMSE sebesar 9,53, Test MSE sebesar 90,78, dan Test MAE sebesar 4,85 pada 75 epoch. GRU menunjukkan kemampuan lebih baik dalam menangkap fluktuasi dan nilai ekstrem pada parameter curah hujan dan kecepatan angin, sementara LSTM lebih unggul dalam prediksi langsung, terutama dalam menangkap hubungan antarparameter seperti suhu dan kelembapan yang memengaruhi curah hujan. Penelitian ini memberikan wawasan tentang pemilihan model prediksi cuaca yang tepat bergantung pada konteks dan prioritas penggunaan, apakah lebih mengutamakan akurasi prediksi langsung atau kemampuan menangkap fluktuasi ekstrem.

Kata kunci: LSTM, GRU, Prediksi Cuaca, Parameter Cuaca, Akurasi Prediksi

ABSTRACT

This study aims to analyze the interrelationships between weather parameters, including average temperature (Tavg), relative humidity (RH_avg), rainfall (RR), and average wind speed (ff_avg) in North Jakarta and Central Jakarta, and to compare the performance of Long Short-Term Memory (LSTM) and Gated Recurrent Unit (GRU) models in predicting these parameters. Data was collected from Tanjung Priok Maritime Meteorological Station in North Jakarta and Kemayoran Meteorological Station in Central Jakarta from December 2021 to December 2024. The results show that GRU performs better in North Jakarta, with Test RMSE of 9,02, Test MSE of 81,28, and Test MAE of 4,21 at 75 epochs, while LSTM in North Jakarta yields Test RMSE of 10,02, Test MSE of 100,34, and Test MAE of 4,62 at 50 epochs. In contrast, LSTM outperforms GRU in Central Jakarta, with Test RMSE of 8,96, Test MSE of 80,22, and Test MAE of 4,65 at 100 epochs, while GRU produces Test RMSE of 9,53, Test MSE of 90,78, and Test MAE of 4,85 at 75 epochs. GRU is more effective in capturing fluctuations and extreme values, especially in rainfall and wind speed, while LSTM excels in direct predictions, particularly in capturing the relationships between temperature and humidity affecting rainfall. This study provides insights into selecting the appropriate weather prediction model based on the context and priority, whether focusing on prediction accuracy or ability to capture extreme fluctuations.

Keywords: LSTM, GRU, Weather Prediction, Weather Parameters, Prediction Accuracy



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Prediksi Cuaca dengan Metode Pembelajaran Mendalam (Deep Learning).....	10
2.1.2 Parameter Cuaca.....	11
2.1.3 Deret Waktu (Time Series) dalam Prediksi Cuaca	12
2.1.4 Long Short-Term Memory (LSTM).....	13
2.1.5 Gated Recurrent Unit (GRU)	14
2.1.6 Perbandingan Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU).....	16
2.1.7 Penggunaan Data Multiparameter.....	16
2.1.8 Evaluasi Model Menggunakan Root Mean Square Error (RMSE), Mean Square Error (MSE), dan Mean Absolute Error (MAE)	17
2.1.9 Streamlit	18
2.2 Studi Literatur	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Alur Penelitian	26
3.1.1 Studi Literatur, Mencari Gap, dan Menentukan Judul	27

3.1.2	Pengumpulan Data	28
3.1.3	Preprocessing Data.....	29
3.1.4	Pembangunan Model Prediksi Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU)	31
3.1.5	Denormalisasi.....	33
3.1.6	Evaluasi Model Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU).....	34
3.1.7	Analisis Keterkaitan Antarparameter Berdasarkan Hasil Prediksi Model	35
3.2	Analisis Kebutuhan	36
3.2.1	Kebutuhan Penelitian	36
3.2.2	Kebutuhan Sistem	36
3.3	Sampel Data	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1	Perhitungan Manualisasi Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU).....	40
4.1.1	Input Dataset	41
4.1.2	Preprocessing Data.....	42
4.1.3	Proses Long Short-Term Memory (LSTM)	47
4.1.4	Proses Gated Recurrent Unit (GRU).....	55
4.1.5	Denormalisasi.....	61
4.1.6	Pengujian Evaluasi	65
4.1.7	Analisis Keterkaitan Antarparameter Berdasarkan Hasil Prediksi Model	72
4.2	Implementasi Model Prediksi Parameter Cuaca dengan Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU)	73
4.2.1	Pengumpulan dan Preprocessing Data	73
4.2.2	Proses Long Short-Term Memory (LSTM)	78
4.2.3	Proses Gated Recurrent Unit (GRU).....	81
4.2.4	Denormalisasi Hasil Prediksi	84
4.2.5	Evaluasi Model.....	86
4.2.6	Visualisasi Prediksi Model dan Analisis Keterkaitan Antarparameter..	90
4.3	Pengembangan Aplikasi Prediksi Cuaca Berbasis Model Long Short-Term Memory (LSTM) dan Gated Recurrent Unit (GRU).....	97
4.3.1	Pembuatan Model Prediksi Langsung.....	98

4.3.2	Analisis Akurasi Prediksi Berdasarkan Hasil Prediksi Model Langsung	102
4.3.3	Implementasi Antarmuka Aplikasi dengan Streamlit.....	104
4.3.4	Analisis Keterkaitan Antarparameter Berdasarkan Evaluasi Metrik, Visualisasi, dan Prediksi Model Langsung	112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		115
5.1	Kesimpulan	115
5.2	Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....		117



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu dengan Metode Terkait.....	19
Tabel 3.1 Sampel Data Parameter Cuaca Jakarta Utara	38
Tabel 3.2 Sampel Data Parameter Cuaca Jakarta Pusat	38
Tabel 4.1 Dataset Data Meteorologi 1 Desember 2021 – 30 Desember 2021	41
Tabel 4.2 Contoh Duplikasi Data	43
Tabel 4.3 Hasil Penanganan Data Hilang dari Tabel 4.1	44
Tabel 4.4 Hasil Normalisasi dari Tabel 4.3	46
Tabel 4.5 Nilai Hasil Perhitungan Manual LSTM 1 – 30 Desember 2021	53
Tabel 4.6 Nilai Hasil Perhitungan Manual GRU 1 – 30 Desember 2021	61
Tabel 4.7 Hasil Denormalisasi dari Perhitungan Manual LSTM 1 – 30 Desember 2021	64
Tabel 4.8 Hasil Denormalisasi dari Perhitungan Manual GRU 1 – 30 Desember 2021	64
Tabel 4.9 Hasil Hitung Selisih ($y_i - \hat{y}_i$)	67
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Evaluasi 1 – 30 Desember 2021	69
Tabel 4.11 Hasil Uji Performa Model	88
Tabel 4.12 Perbandingan Hasil Prediksi dan Nilai Sebenarnya untuk Jakarta Utara (6 Juli 2024)	103
Tabel 4.13 Perbandingan Hasil Prediksi dan Nilai Sebenarnya untuk Jakarta Pusat (6 Juli 2024)	103



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Arsitektur LSTM	13
Gambar 2.2 Diagram Arsitektur GRU	15
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	26
Gambar 3.2 Diagram Studi Literatur, Mencari Gap, dan Menentukan Judul	27
Gambar 3.3 Diagram Pengumpulan Data	28
Gambar 3.4 Diagram Preprocessing Data	29
Gambar 3.5 Diagram Pembangunan Model Prediksi LSTM dan GRU	31
Gambar 3.6 Diagram Denormalisasi	33
Gambar 3.7 Diagram Evaluasi Model LSTM dan GRU	34
Gambar 3.8 Diagram Analisis Keterkaitan Antarparameter	35
Gambar 4.1 Diagram Perhitungan Manualisasi LSTM dan GRU	40
Gambar 4.2 Output Membaca Path Dataset	75
Gambar 4.3 Output Membaca Dataset	76
Gambar 4.4 Output Jumlah Dataset	76
Gambar 4.5 Output Dataset Setelah “Data Gathering”	76
Gambar 4.6 Output Normalisasi	77
Gambar 4.7 Output Pembagian Dataset	78
Gambar 4.8 Pembangunan Model LSTM untuk Jakarta Utara	79
Gambar 4.9 Pelatihan Model LSTM untuk Jakarta Utara	80
Gambar 4.10 Pembangunan Model LSTM untuk Jakarta Pusat	80
Gambar 4.11 Pelatihan Model LSTM untuk Jakarta Pusat	81
Gambar 4.12 Pembangunan Model GRU untuk Jakarta Utara	82
Gambar 4.13 Pelatihan Model GRU untuk Jakarta Utara	83
Gambar 4.14 Pembangunan Model GRU untuk Jakarta Pusat	83
Gambar 4.15 Pelatihan Model GRU untuk Jakarta Pusat	84
Gambar 4.16 Output Denormalisasi	86
Gambar 4.17 Output Evaluasi Model LSTM Jakarta Utara	86
Gambar 4.18 Output Evaluasi Model LSTM Jakarta Pusat	87
Gambar 4.19 Output Evaluasi Model GRU Jakarta Utara	87
Gambar 4.20 Output Evaluasi Model GRU Jakarta Pusat	87
Gambar 4.21 Output Verifikasi Panjang Data Prediksi	91
Gambar 4.22 Grafik Dataset Parameter Cuaca Jakarta Utara	91
Gambar 4.23 Grafik Dataset Parameter Cuaca Jakarta Pusat	92
Gambar 4.24 Grafik Prediksi vs Data Asli LSTM Jakarta Utara	93
Gambar 4.25 Grafik Prediksi vs Data Asli GRU Jakarta Utara	94
Gambar 4.26 Grafik Prediksi vs Data Asli LSTM Jakarta Pusat	94
Gambar 4.27 Grafik Prediksi vs Data Asli GRU Jakarta Pusat	95
Gambar 4.28 Contoh Proses Pemilihan Lokasi dan Metode	99
Gambar 4.29 Contoh Pemilihan Lokasi	99
Gambar 4.30 Contoh Pemilihan Metode	99
Gambar 4.31 Contoh Setelah Mengonfirmasi Lokasi dan Metode	100
Gambar 4.32 Contoh Proses Pemilihan Parameter	100
Gambar 4.33 Contoh Pemilihan Parameter	100

Gambar 4.34 Contoh Setelah Mengonfirmasi Parameter	101
Gambar 4.35 Contoh Proses Penginputan Nilai Parameter	101
Gambar 4.36 Contoh Setelah Mengonfirmasi Nilai Parameter Input	101
Gambar 4.37 Contoh Output Hasil Prediksi	102
Gambar 4.38 Tampilan Aplikasi Prediksi Parameter Cuaca	105
Gambar 4.39 Contoh Tampilan Peringatan untuk Memilih Lokasi	106
Gambar 4.40 Contoh Tampilan Peringatan untuk Memilih Model.....	106
Gambar 4.41 Contoh Tampilan Peringatan untuk Memilih Parameter	107
Gambar 4.42 Contoh Tampilan Setelah Memilih Parameter	107
Gambar 4.43 Contoh Output Prediksi yang Dihasilkan	108
Gambar 4.44 Perintah Memulai Aplikasi	108
Gambar 4.45 Pemilihan Lokasi Prediksi.....	109
Gambar 4.46 Pemilihan Metode Prediksi	109
Gambar 4.47 Pemilihan Parameter Tujuan	110
Gambar 4.48 Penginputan Nilai Parameter Lainnya.....	110
Gambar 4.49 Output Hasil Prediksi	111

