

LAPORAN SKRIPSI

**PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN BERDASARKAN METODE
TIME SERIES DENGAN PERBANDINGAN ALGORITMA ARIMA DAN
LSTM (STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)**



Disusun Oleh :

ALWIN MUHAMMAD ADNIN TEBING

2020230071

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2020230071
 Nama : ALWIN M ADNIN T
 Judul Skripsi : PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN BERDASARKAN
 METODE TIME SERIES DENGAN PERBANDINGAN ALGORITMA ARIMA DAN LSTM
 (STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)
 Dosen Pembimbing : TIMOR SETIYANINGSIH S.T, MTI

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Tambahkan metode pengembangan sistem	18/04	
2		OK	19 April 2024	
3		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19 April 2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	- Tambahkan sumber untuk business understan dng keabawah sumber min 3 tahun terakhir - Paper dijadikan per paragraf - Tambahkan teori database	30/04	
5		- Sumber tabel / gambar dari facebook dicantumkan setelah nama label / gambar - mySQL ambil dari sumber facebook	02/05	
6		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	3 Mei 2024	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Setiap data dijelaskan gambar		
8		- Data preparation, modelling, evaluation dijelaskan sesuai dgn tahapan yg di tulis		
9		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	16 Mei 2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10				
11	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	python sudah.		
12		gown load data		
13		forecasting sudah grafik sudah		
		ditengkapi backend, rekomendasi, untuk mengolah data		
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	31 Mei 2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	Struktur tabel hasil evolusi grafik.	17 Juni	
15		Upload file di backend.		
16		Tampilkan hasil LSTM dan Arima di back end Di frontend ditampilkan yg terlatihan saja	21 Juni	
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>		
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni	Tambahkan jawaban dari permasalahan.	21 Juni	
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke form yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 21 Juni 2024

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

21 Juni 2024

LEMBAR PERBAIKAN

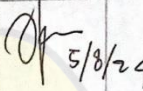


UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@umsada.ac.id Home page : <http://www.umsada.ac.id>


LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230071 - Ajwin M Adain T
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Rumusan masalah & pembatasan sangat kurang.	 5/8/24

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi


Herianto, S.Pd., MT.

INOVASI • TRANSFORMASI • BERKUALITAS



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan dibawah ini

Nama : Alwin Muhammad Adnin Tebing

NIM : 2020230071

Fkultas : Fakultas Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN BERDASARKAN
METODE *TIME SERIES* DENGAN PERBANDINGAN ALGORITMA ARIMA
DAN LSTM (STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)

Dengan ini menyatakan Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan menyesuaikannya dengan berbagai referensi lain yang relevan dengan topik Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 23 Juli 2024



Alwin M Adnin T

LEMBAR PENGESAHAN

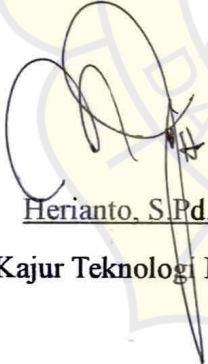
PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN BERDASARKAN METODE *TIME SERIES* DENGAN PERBANDINGAN ALGORITMA ARIMA DAN LSTM
(STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)

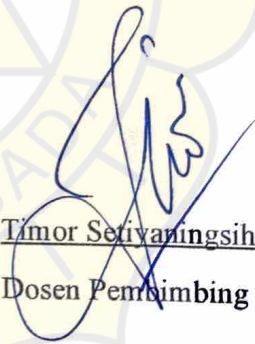
Disusun Oleh :

Nama : Alwin Muhammad Adnin Tebing

NIM : 2020230071




Herianto, S.Pd., M.T.
Kajur Teknologi Informasi


Timor Setyaningsih, S.T MTI
Dosen Pembimbing

LEMBAR PENGUJI


Laporan Skripsi Yang Berjudul :

**PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN BERDASARKAN METODE *TIME*
SERIES DENGAN PERBANDINGAN ALGORITMA ARIMA DAN LSTM
(STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)**

Ini telah diujikan pada tanggal :

Selasa, 23 Juli 2024

Penguji 1




Timor Setyaningsih, S.T MTI

Penguji 2



Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T.

Penguji 3



Bagus Tri Mahardika, S.Kom.,MMSI.

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
Jl. Soekarno – Hatta No. 532 Telp. (022) 7513834 – 7507284 – 7511487 – 7564072 – 7512002
Faksimil : (022) 7513834 Web : disnakertrans.jabarprov.go.id Email : disnakertrans@jabarprov.go.id
BANDUNG – 40286

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Iwan Sukmawan
Jabatan : Staff Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi

Menerangkan bahwa:

Nama : Alwin Muhammad Adnin Tebing
NIM : 2020230071
Prodi/Fakultas : Teknologi Informasi/Teknik
Judul Penelitian : Prediksi Tingkat Pengangguran Berdasarkan Metode *Time Series* Dengan Perbandingan Algoritma Arima dan LSTM (Studi Kasus: Provinsi Jawa Barat)
Perguruan Tinggi : Universitas Darma Persada

Sehubungan dengan permohonan izin penelitian yang sebelumnya telah diajukan oleh Alwin Muhammad Adnin Tebing dengan NIM 2020230071 dari Universitas Darma Persada. Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi dengan ini menyatakan bahwa benar nama diatas telah melakukan wawancara penelitian pada tanggal 7 Mei 2024 di Kantor Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Jawa Barat. Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Bandung, 22 Juli 2024



Iwan Sukmawan

Staff Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN BERDASARKAN METODE *TIME SERIES* DENGAN PERBANDINGAN ALGORITMA ARIMA DAN LSTM (STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT)”. Penulisan Laporan Skripsi ini bertujuan untuk melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik pada Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan penulisan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Serta diharapkan Laporan Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada ;

1. Bapak Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Ibu Timor Setyaningsih S.T, MTI, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi, memberikan masukan, dan kritik sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

4. Bapak Lesmana dan Almh Ibu Tassa Kirana, selaku orang tua penulis yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, dukungan serta memberikan kepercayaan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
5. Mama Randiani Fitria, Umi Agustina, Abi Muhammad Taufiq, Eka Alifah Febriana, Ammar Muhammad Hafizh, Afiya Putri Azzahra, selaku keluarga terdekat penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis sampai saat ini.
6. Davina Miranda Alverina, Anandina Khairunnisa, Zahra Alisha Gunawan, Rangga Daniswara, Laode Ajfan Roy, Muhammad Rizky Maulana, Andika Wahyu Ramadhan, selaku teman penulis yang selalu ada dalam suka dan duka, mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan serta bantuan selama penulisan skripsi.
7. Kepada rekan rekan TIF Angkatan 2020 yang telah berjuang bersama dan selalu memberikan support satu sama lain mulai dari semester awal hingga saat ini yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

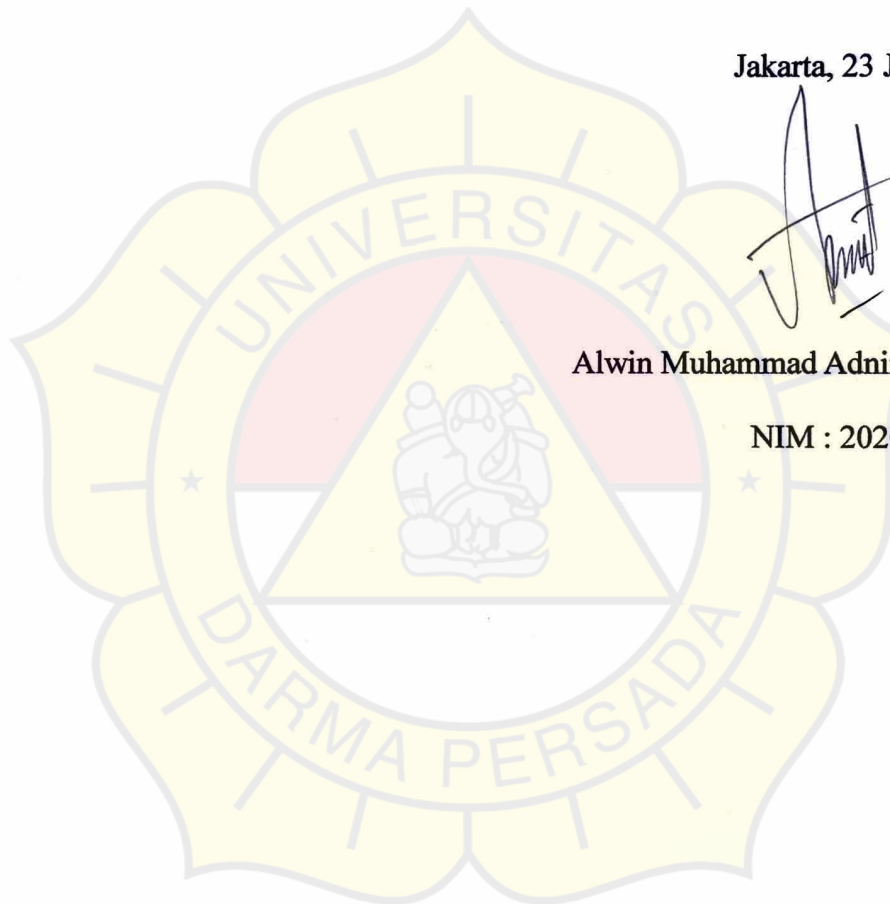
Dengan penuh harapan, penulis berharap Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti dalam bidang Teknologi Informasi, khususnya dalam pengembangan model prediksi tingkat pengangguran. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dan bimbingan-Nya kepada kita semua dalam setiap langkah yang kita tempuh. Terima kasih.

Jakarta, 23 Juli 2024



Alwin Muhammad Adnin Tebing

NIM : 2020230071



ABSTRAK

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang memiliki berbagai masalah salah satu permasalahan yang dihadapi adalah tingkat pengangguran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi tingkat pengangguran menggunakan algoritma machine learning, yaitu *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Long Short Term Memory* (LSTM), di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini membandingkan kinerja model peramalan ARIMA dan LSTM berdasarkan Mean Squared Error (MSE) untuk kota dan kabupaten di Jawa Barat. Hasil analisis menunjukkan bahwa LSTM secara keseluruhan lebih akurat dengan MSE yang lebih rendah di sebagian besar wilayah. Namun, di wilayah dengan MSE rendah pada kedua model atau perbedaan kecil, ARIMA dapat dipertimbangkan jika efisiensi dan kompleksitas lebih diutamakan. Secara keseluruhan, LSTM cenderung menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam peramalan dibandingkan ARIMA, meskipun ada beberapa pengecualian. LSTM adalah metode *time series* yang paling cocok untuk mengembangkan model prediksi tingkat pengangguran yang akurat. Data yang digunakan dikumpulkan dari permohonan data dari Opendata Jabar dan melalui proses pembersihan serta analisis mendalam untuk memastikan kualitas dan relevansi data. Selain itu, prediksi tingkat pengangguran di Provinsi Jawa Barat dengan metode *time series* menunjukkan peningkatan bertahap dari 8,35% pada tahun 2024, naik menjadi 8,59% pada tahun 2025, dan mencapai 8,59% pada tahun 2026.

Kata Kunci : ARIMA, Jawa Barat, LSTM, *Mean Squared Error*, Peramalan, Pengangguran, *Time Series*.

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PENGUJI	vii
LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3

1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Pengambilan Data	4
1.6 Metode Perancangan Sistem.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Pengangguran.....	7
2.1.2 Metode <i>Forecasting</i>	9
2.1.3 CRISP-DM.....	12
2.1.4 Pemodelan Sistem UML.....	14
2.1.5 Pemrograman Sistem	17
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	20
2.2.1 Paper 1	20
2.2.2 Paper 2	21
2.2.3 Paper 3	22
BAB III.....	23
METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Rancangan Dasar Penelitian	23
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian	23
3.1.2 Lokasi Penelitian.....	23

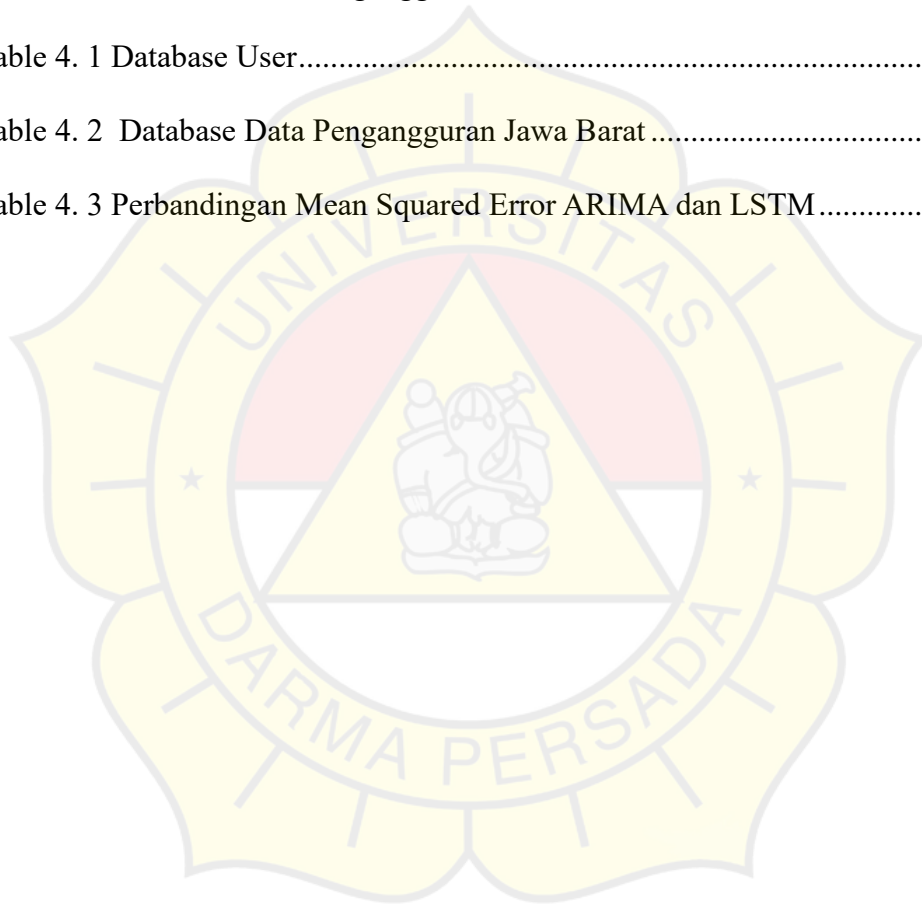
3.1.3 Jadwal Tahapan Penelitian	23
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian.....	24
3.2.1 Perencanaan Sistem	24
3.2.2 Perancangan UML	27
3.2.3 Perancangan Struktur Database	31
3.2.4 Perancangan Interface Aplikasi	32
3.2.5 Perancangan Flow Chart Algoritma.....	35
3.2.6 Rancangan Tahapan CRISP-DM	36
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Spesifikasi Hardware dan Software Yang Digunakan	39
4.1.2 Tampilan Interface Hasil Deploy	39
4.1.3 Struktur Database.....	43
4.2 Analisa Hasil.....	43
4.2.1 Percobaan Input – Output	43
4.2.2 Testing Hasil	46
4.2.3 Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	57
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi	58
BAB V.....	61
PENUTUP.....	61

5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	65



DAFTAR TABEL

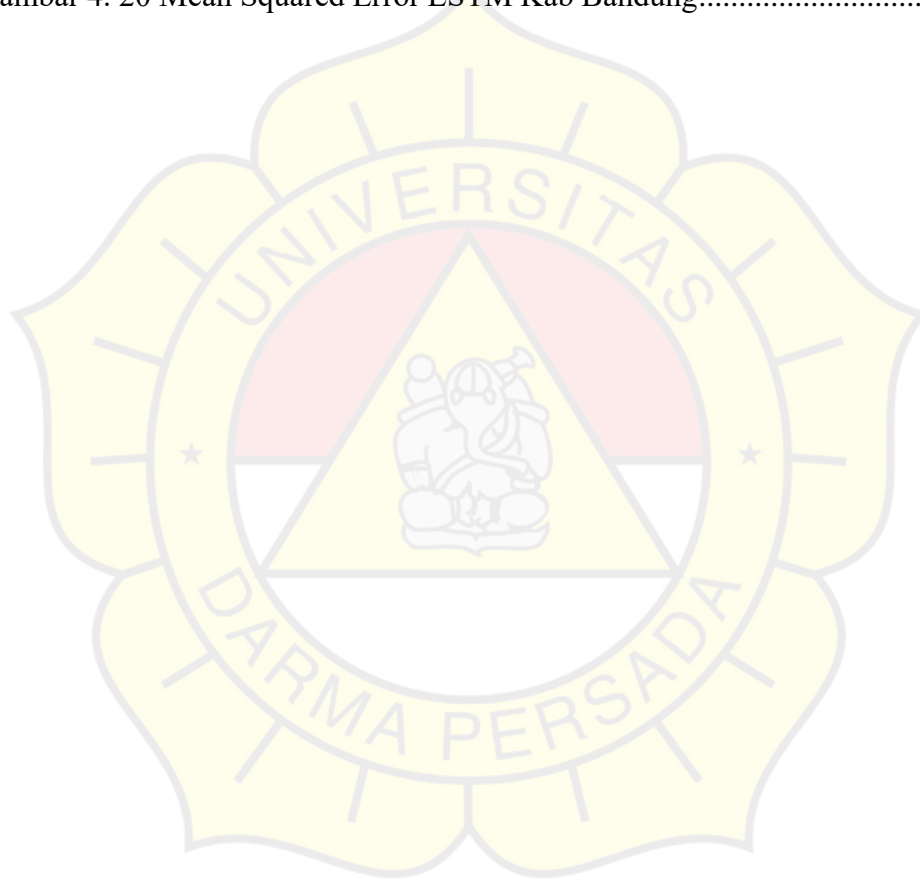
Table 2. 1 Use Case Diagram (Sumber : Juman, 2020)	15
Table 2. 2 Activity Diagram (Sumber : Juman, 2020)	16
Table 3. 1 Diagram Jadwal Penelitian.....	24
Table 3. 2 Database Users	31
Table 3. 3 Database Data Pengangguran Jawa Barat	31
Table 4. 1 Database User.....	43
Table 4. 2 Database Data Pengangguran Jawa Barat	43
Table 4. 3 Perbandingan Mean Squared Error ARIMA dan LSTM.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Usecase Diagram Users.....	27
Gambar 3. 2 Usecase Diagram Admin.....	28
Gambar 3. 3 Activity Diagram untuk masyarakat.....	29
Gambar 3. 4 Activity Diagram untuk admin.....	29
Gambar 3. 5 Halaman Login.....	32
Gambar 3. 6 Halaman Register	32
Gambar 3. 7 Halaman Dashboard Home	33
Gambar 3. 8 Halaman Prediksi Rekomendasi.....	33
Gambar 3. 9 Halaman Admin	34
Gambar 3. 10 Flowchart Diagram Algoritma	35
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	39
Gambar 4. 2 Halaman Register	40
Gambar 4. 3 Halaman Utama.....	40
Gambar 4. 4 Halaman Prediksi	41
Gambar 4. 5 Halaman Rekomendasi / Manfaat	41
Gambar 4. 6 Halaman Unduh Data.....	42
Gambar 4. 7 Halaman Admin	42
Gambar 4. 8 Input Login.....	44
Gambar 4. 9 Output setelah login	44
Gambar 4. 10 Forecasting Tingkat Pengangguran	45
Gambar 4. 11 Output Hasil Forecasting Tingkat Pengangguran.....	45
Gambar 4. 12 Distribusi Tingkat Pengangguran di Kab Bandung.....	46
Gambar 4. 13 Grafik autocorrelation dan partial autocorrelation Kab Bandung ..	47

Gambar 4. 14 Matriks Evaluation ARIMA Kab Bandung.....	48
Gambar 4. 15 Grafik Forecasting ARIMA.....	49
Gambar 4. 16 ARIMA Result Data Kab Bandung.....	50
Gambar 4. 17 Mean Squared Error Kab Bandung	51
Gambar 4. 18 Grafik Pemodelan LSTM.....	52
Gambar 4. 19 Forecasting LSTM di Bandung.....	53
Gambar 4. 20 Mean Squared Error LSTM Kab Bandung.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Hasil Pengecekan Turnitin.....	65
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	66
Lampiran 3 Model Arima.....	76
Lampiran 4 Model LSTM.....	78

