



**PREDIKSI DATA TRANSAKSI SPAREPART TIME SERIES
MENGUNAKAN REGRESI LSTM DAN ARIMA**

LAPORAN SKRIPSI



BUDI NUGROHO

41518110153

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**



**PREDIKSI DATA TRANSAKSI SPAREPART TIME SERIES
MENGUNAKAN REGRESI LSTM DAN ARIMA**

LAPORAN SKRIPSI



BUDI NUGROHO

41518110153

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Budi Nugroho

NIM : 41518110153

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Data Transaksi Sparepart Time Series Menggunakan Regresi Lstm dan ARIMA

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 20 Januari 2023



Budi Nugroho

HALAMAN PENGESAHAN

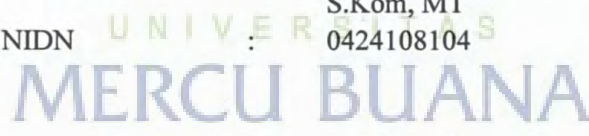
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Budi Nugroho
NIM : 41518110153
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Data Transaksi Sparepart Time Series
Menggunakan Regresi LSTM dan ARIMA

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Eliyani, Dr. Ir.
NIDN : 0321026901
Ketua Penguji : Ir. Emil R. Kaburuan,
Ph.D., IPM
NIDN : 0429058004
Penguji 1 : Rahmat Budiarto, Dr.
Prof
NIDN : 0316106106
Penguji 2 : Wawan Gunawan,
S.Kom, MT
NIDN : 0424108104




Jakarta, 14 Februari 2023


Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Ketua Program Studi



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

KATA PENGANTAR

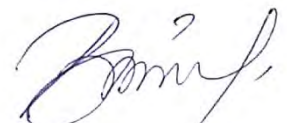
Puji syukur kita panjatkan kepada Allah S.W.T. atas berkat serta rahmat- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Prediksi Data Transaksi Sparepart Time Series Menggunakan Regresi LSTM Dan ARIMA” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Eliyani, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dalam penyusunan laporan ini.
2. Kedua Orang Tua atas doa serta dukungan moral yang tiada henti kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Leonard Goeiranto, Dr., ST, M.Sc, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam hal akademik penulis.
4. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan. Ph.D.. IPM., selaku kepala program studi Teknik informatika Universitas Mercubuana.
5. Semua dosen mata kuliah yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Teman-teman seperjuangan, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan serta kerjasama yang telah diberikan kepada penulis.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik maupun saran selalu penulis harapkan demi menghasilkan hasil terbaik dari penelitian ini. Besar harapan penulis, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi berbagai pihak.

Jakarta, 20 Januari 2023



Budi Nugroho

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Budi Nugroho

NIM : 41518110153

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Data Transaksi Sparepart Time Series Menggunakan Regresi LSTM dan ARIMA

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Januari 2023

Yang menyatakan,



Budi Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Penelitian.....	4
BAB II	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Teori Pendukung.....	9
BAB III	14
3.1. Jenis Penelitian.....	14
3.2. Tahapan Penelitian.....	14
BAB IV	17
4.1. Dataset.....	17
4.2. <i>Pre-Processing</i>	17
4.3. Pembuatan Model	25
4.4. Pengujian.....	29
4.4.1. Pengujian Stasioner Data	29
4.4.2. Pengujian Algoritma LSTM.....	29
4.4.3. Pengujian Algoritma ARIMA.....	30

4.5. Visualisasi	31
4.6. Analisis Hasil	33
BAB V	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 10 data teratas Aktual dan hasil prediksi model LSTM.....	30
Tabel 4. 2 10 data teratas Aktual dan hasil prediksi model ARIMA	31
Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi RMSE.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan penelitian	14
Gambar 4. 1 Data set.....	17
Gambar 4. 2 Beberapa library yang di-instal	18
Gambar 4. 3 Import dataset.....	20
Gambar 4. 4 Dimensi data.....	21
Gambar 4. 5 Lima baris data teratas	21
Gambar 4. 6 Ringkasan data set.....	22
Gambar 4. 7 Pengecekan data yang kosong.....	22
Gambar 4. 8 Perubahan kolom Trans_Date	23
Gambar 4. 9 Hasil perubahan kolom Trans_Date.....	23
Gambar 4. 10 Seleksi 3 data transaksi dengan frekuensi paling banyak	24
Gambar 4. 11 Tampilan 3 data transaksi dengan frekuensi paling banyak.....	24
Gambar 4. 12 Proses Regresi	25
Gambar 4. 13 Pembagian data latih dan data LSTM	25
Gambar 4. 14 Pembuatan model Algoritma LSTM.....	26
Gambar 4. 15 Pembagian data latih dan data Algoritma ARIMA	27
Gambar 4. 16 Pembuatan model Algoritma ARIMA	27
Gambar 4. 17 Hasil pengujian ADF.....	29
Gambar 4. 18 Hasil perhitungan nilai RMSE pada model LSTM.....	30
Gambar 4. 19 Hasil perhitungan nilai RMSE pada model ARIMA.....	31
Gambar 4. 20 Visualisasi Algoritma LSTM	32
Gambar 4. 21 Visualisasi Algoritma ARIMA.....	32
Gambar 4. 22 Hasil Uji Stasioner ADF	33