



**PERAMALAN HASIL PENJUALAN PRODUK PERAWATAN
KESEHATAN MULUT ANTARA MODEL ARIMA DAN LSTM
PADA DISTRIBUTOR XYZ**

LAPORAN SKRIPSI

UNIVERSITAS
Yusril Ihza Mahendra
41518110064
MERCU BUANA

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

2023



**PERAMALAN HASIL PENJUALAN PRODUK PERAWATAN
KESEHATAN MULUT ANTARA MODEL ARIMA DAN LSTM
PADA DISTRIBUTOR XYZ**

LAPORAN SKRIPSI

Yusril Ihza Mahendra

41518110064

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

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41518110064

Nama : Yusril Ihza Mahendra

Judul Tugas Akhir : PERAMALAN HASIL PENJUALAN PRODUK
PERAWATAN KESEHATAN MULUT ANTARA
MODEL ARIMA DAN LSTM PADA DISTRIBUTOR
XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah 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 untuk mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 14 Februari 2023



Yusril Ihza Mahendra

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yusril Ihza Mahendra

NIM : 41518110064

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi: PERAMALAN HASIL PENJUALAN PRODUK PERAWATAN KESEHATAN MULUT ANTARA MODEL ARIMA DAN LSTM PADA DISTRIBUTOR XYZ

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 Mercubuana.

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., M.T.

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 saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Peramalan Hasil Penjualan Produk Perawatan Kesehatan Mulut Antara Model ARIMA dan LSTM Pada Distributor XYZ ”. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Eliyani, Dr. Ir selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, MT selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
4. Untuk seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
5. Kedua Orang Tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
6. Manajemen Distributor XYZ yang telah memberikan waktu dan tempat agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman serta rekan kerja yang selalu supportif dan memberikan motivasi kepada penulis selama pelaksanaan tugas akhir.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan tugas akhir ini terdapat banyak kesalahan.

Jakarta, 14 Februari 2023



Yusril Ihza Mahendra



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

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

Nama : Yusril Ihza Mahendra

NIM : 41518110064

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : PERAMALAN HASIL PENJUALAN PRODUK PERAWATAN KESEHATAN MULUT ANTARA MODEL ARIMA DAN LSTM PADA DISTRIBUTOR XYZ

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 .

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, 14 Februari 2023

yang menyatakan:



Yusril Ihza Mahendra

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	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	7
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian	12
3.2 Tahapan Penelitian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15

4.1	Dataset	15
4.2	Pre-Processing	16
4.3	Penerapan Algoritma ARIMA	18
4.4	Penerapan Algoritma LSTM	21
4.5	Analisis Hasil	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN		29
	Lampiran 1 Bimbingan	29
	Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir	30
	Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal	31
	Lampiran 4 Naskah Artikel Jurnal	32
	Lampiran 5 Curriculum Vitae	40
	Lampiran 6 Surat Pernyataan HKI	41
	Lampiran 7 Halaman Persetujuan	43



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	12
Gambar 4. 1 Hasil sortir data untuk penjualan produk kesehatan mulut tahun 2020, 2021, dan 2022	16
Gambar 4.2 Proses konversi tanggal menjadi format yang sama.	17
Gambar 4.3 Proses olah data time series.	17
Gambar 4.4 Data Time Series penjualan per minggu.	18
Gambar 4.5 Tren penjualan per minggu	18
Gambar 4. 6 Proses auto_arima.	19
Gambar 4. 7 Model ARIMA terbaik setelah fitting.	19
Gambar 4. 8 Residual plot	20
Gambar 4. 9 Proses prediksi ARIMA	21
Gambar 4. 10 Kalkulasi nilai RMSE	21
Gambar 4. 11 Plot data uji dan prediksi ARIMA.	21
Gambar 4. 12 Hasil MinMaxScaler	22
Gambar 4. 13 Proses modelling LSTM.	23
Gambar 4. 14 Plot training and validation loss	23
Gambar 4. 15 Proses prediksi LSTM dan mengembalikan nilai asli.	24
Gambar 4. 16 Nilai yang sudah dikembalikan ke skala asli.	24
Gambar 4. 17 Plot data uji dan prediksi LSTM.	25

MERCU BUANA

DAFTAR RUMUS

Rumus 1 Rumus ARIMA	8
Rumus 2 Rumus Forget	10
Rumus 3 Rumus Input Gate	10
Rumus 4 Rumus Input Gate Cell	10
Rumus 5 Rumus Output Gate	10
Rumus 6 Rumus Output Gate Cell	10
Rumus 7 Rumus RMSE	14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bimbingan	29
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir	30
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal	31
Lampiran 4 Naskah Artikel Jurnal	32
Lampiran 5 Curriculum Vitae	40
Lampiran 6 Surat Pernyataan HKI	41
Lampiran 7 Halaman Persetujuan	43

