

**PERBANDINGAN KINERJA *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*  
DAN ARIMA DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN  
PADA TOKO NIBANS CAKE**

Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program  
Strata satu (S1) untuk Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik  
Universitas Darma Persada



**Disusun oleh:**

**Raden Achmad Bobby Syakir**

**2016230029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2022;;**




# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

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

## LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama : Raden Achmad Bobby Syakir  
NIM : 2016230029  
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan	Dosen
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>-- Judul di ubah</li><li>-- Perbaiki abstrak (tampilkan hasil kinerja Feeder master) dengan durasi selama 3thru</li><li>-- Perbaiki kesimpulan</li></ul>	Pole Hendrianto 

Mengetahui,

Kajur Teknik Informatika



Adam Arif Budiman, M.Kom.








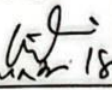
MONDZUKURI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



### LOGBOOK PELAKSANAAN SKRIPSI

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	20 Des 2022	Perbaiki bab 1	<i>al</i>
2	21 Des 2022	penulisan bab 1, istilah asing, italic, teori <sup>2</sup> dipindahkan ke bab 2	<i>al</i>
3	25 Des 2022	perbaiki penulisan bab 2. urutan no dan lokasi teori & perbaikan.	<i>al</i>
4.	16/1 2023	perbaiki bab 3, gambar & tabel manual - activity diagram - diperbaiki.	<i>al</i>
5		Contoh perhitungan Anomali experiment smoothing	<i>al</i>
6		perbaiki kesimpulan	<i>al</i>
7		perbaikan keparafan	<i>al</i>
8		lengkap list pustaka, daftar uraian <i>al</i> Seminar 18/1/2023	<i>al</i> segera di-hashing 20/1/2023

## LOGBOOK PELAKSANAAN SKRIPSI

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	20 Des 2022	Perbaiki bab 1	
2	21 Des 2022	penulisan bab 1, istilah asing, italic, teori <sup>2</sup> dipindahkan ke bab 2	
3	23 des 2022	perbaiki penulisan bab 2. urutan no dan lokasi teori & perbaikan.	
4.	16/1 2023	perbaiki bab 3, gambar & tabel manual - activity diagram - diperbaiki.	
5		Cek perhitungan Arma & exponential smoothing	
6		perbaiki kesalahan tulis.	
7		perbaikan laporan 2 smp	
8		lengkap list pustaka, daftar uraian	 segera di-hosting All Seminar 18/1/2023

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raden Achmad Bobby Syakir

NIM : 2016230029

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 20 Februari 2023



Raden Achmad Bobby Syakir

# **LEMBAR PENGESAHAN**

PERBANDINGAN KINERJA *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN  
ARIMA DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN PADA TOKO  
NIBANS CAKE

Disusun oleh :

Nama : Raden Achmad Bobby Syakir

NIM : 2016230029



Dr. Yeni Elfiza Abbas, SE, MM, Ak, CA

Pembimbing Lapangan



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom.

Kajur Teknologi Informasi

## LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

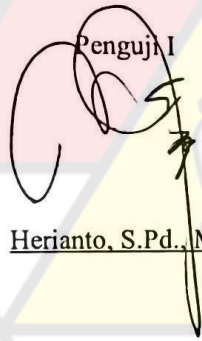
Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“PERBANDINGAN KINERJA *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN  
ARIMA DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN  
PADA TOKO NIBANS CAKE“

ini telah ujikan pada tanggal

**20 Februari 2023**

Penguji 1



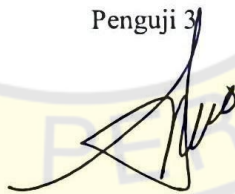
Herianto, S.Pd., M.T

Penguji 2



Afri Yudha, M.Kom

Penguji 3



Andi Susilo, S.Kom., M.T.I

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul *“PERBANDINGAN KINERJA DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN ARIMA DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN PADA TOKO NIBANS CAKE”*. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dan selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.

3. Bapak Afri Yudha, M.Kom, Bapak Herianto, S.Pd., M.T., Yan Sofyan A.S, S.Kom., M.Kom dan Ibu Timor Setiyaningsih, S.T., M.T.I. selaku dosen Teknik Informatika Universitas Darma Persada.
4. Ibu Yenni Elfiza Abbas, selaku Pemilik Toko Nibans Cake, dan selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan Laporan Skripsi.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Abdul Qadir dan Ibu Yenni Elfiza, serta kepada Teman-teman yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Skripsi ini.

Akhir kata semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 20 Februari 2023

Raden Achmad Bobby Syakir

## ABSTRAK

Seiring bertambahnya penjualan yang ada pada Nibans Cake dan pihak toko ingin semua proses berjalan berbanding lurus, antara permintaan dengan proses produksi yang ada pada toko. Karena pada kenyataannya proses dilapangan selalu mengalami perbedaan dengan hasil peramalan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Double Exponential Smoothing* untuk peramalan penjualan pada toko Nibans Cake, sehingga toko dapat melakukan prediksi untuk periode selanjutnya dengan metode yang lebih baik diantara kedua metode tersebut. Data untuk memprediksi penjualan adalah data dari 3 tahun terakhir. Yaitu, bulan januari tahun 2020 hingga bulan desember tahun 2022. Kinerja kedua metode dilihat berdasarkan nilai MAPE pada peramalan. Metode *Double Exponential Smoothing* lebih baik dalam memprediksi penjualan pada toko Nibans Cake karena nilai MAPE cenderung lebih kecil dibandingkan dengan nilai MAPE pada metode ARIMA. Hasil analisis metode *Double Exponential Smoothing* untuk peramalan data penjualan periode Januari 2020 – Desember 2022 mendapatkan nilai kesalahan absolute rata-rata sebesar 35.36% dibandingkan dengan metode ARIMA yang mendapatkan nilai kesalahan absolute rata-rata sebesar 39.02 %.

**Kata kunci:** *Peralaman , Perbandingan Kinerja Metode Double Exponential Smoothing Dan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA).*

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR REVISI SIDANG AKHIR .....	ii
LEMBAR BIMBINGAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1.1 Penelitian terkait .....	3
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Dan Manfaat .....	6
1.4.1 Tujuan .....	6
1.5 Metodologi Penelitian .....	6

1.6	Metodologi Pengembangan Sistem .....	7
1.9	Sistematika Penulisan .....	7
BAB II LANDASAN TEORI .....		9
2.1.1	Nibans Cake.....	8
2.1.2	<i>Forecasting</i> (Prediksi) .....	9
2.1.3	Metode <i>Forecasting</i> .....	10
2.1.4	<i>Data Time Series</i> .....	10
2.2	Metodologi Penelitian.....	12
2.3	Metode <i>ARIMA</i> .....	15
2.3.1	Model <i>Box-Jenkins</i> ( <i>ARIMA</i> ) .....	15
2.4	<i>Double Exponential Smoothing</i> .....	18
2.5	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	20
2.6	<i>UML (Unified Modelling Language)</i> .....	21
2.6.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		26
3.1	Analisis Sistem .....	26
3.2	Perancangan Sistem.....	28
3.2.3	<i>Activity Diagram</i> .....	29
3.2.4	<i>Sequence Diagram Admin Sistem</i> .....	33
3.2.5	<i>Sequence Diagram Barang</i> .....	36
3.3	Rancang Database.....	37

3.4	Rancangan Tampilan( <i>mockup</i> ).....	40
3.4.1	<i>Mockup</i> Login.....	40
3.5	Perhitungan Metode.....	41
3.5.1	Perhitungan ARIMA.....	43
3.5.2	Perhitungan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	44
3.6	Perhitungan MAPE.....	45
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL.....		51
4.1	Tampilan Aplikasi .....	47
4.1.1	Tampilan <i>Login</i> .....	47
4.1.10	Tampilan Perhitungan Arima .....	51
4.1.11	Tampilan Perhitungan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	51
4.1.12	Tampilan Perhitungan MAPE .....	52
4.2	Uji Coba aplikasi .....	58
4.2.1	Uji Coba struktural .....	58
4.2.2	Uji Coba Fungsional.....	59
4.2.3	Uji Coba Validasi .....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
DAFTAR PUSAKA.....		61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data Horizontal.....	10
Gambar 2.2 Pola Data Musiman.....	10
Gambar 2.3 Pola Data Siklus.....	11
Gambar 2.4 Pola Data Trend .....	11
Gambar 2.5 Metodologi <i>waterfall</i> .....	12
Gambar 2.6 Contoh <i>Activity Diagram</i> .....	23
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Pengguna Sistem .....	28
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Login Sistem.....	29
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Transaksi.....	29
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Barang.....	30
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Kategori .....	30
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Stock .....	32
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> User.....	32
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Pelanggan .....	33
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	33
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Admin Sistem .....	34
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Barang.....	34
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Kategori .....	35
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Stock .....	35
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Barang.....	36
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> User.....	36
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Pelanggan.....	37
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Transaksi.....	37

Gambar 3.18 <i>Sequence</i> Diagram Laporan .....	38
Gambar 3.19 Deployment Diagram .....	38
Gambar 3.20 Diagram Relasi Antar Tabel .....	39
Gambar 3.21 <i>Mockup</i> login .....	39
Gambar 3.22 <i>Mockup</i> Halaman Dashboard.....	39
Gambar 3.23 <i>Mockup</i> Halaman Barang .....	40
Gambar 3.24 <i>Mockup</i> Halaman Laporan.....	41
Gambar 4.1 Tampilan <i>Login</i> .....	45
Gambar 4.2 Tampilan <i>Dashboard</i> admin .....	46
Gambar 4.3 Tampilan Manajemen user .....	46
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Pelanggan.....	47
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Kategori.....	47
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Barang .....	48
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Stock .....	49
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Transaksi .....	49
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Laporan .....	50
Gambar 4.10 Tampilan Halaman ARIMA .....	51
Gambar 4.11 Tampilan Halaman <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	51
Gambar 4.12 Tampilan Halaman MAPE .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penjelasan <i>Use Case Diagram</i> .....	22
Tabel 2.2 Penjelasan <i>Activity Diagram</i> .....	22
Tabel 3.1 Data penjualan .....	28
Tabel 3.2 Struktur Tabel Barang .....	34
Tabel 3.3 Tabel detail transaksi.....	35
Tabel 3.4 Struktur Tabel kategori.....	35
Tabel 3.5 Struktur Tabel Pelanggan .....	35
Tabel 3.6 Struktur Tabel stock .....	36
Tabel 3.7 Struktur Tabel transaksi.....	37
Tabel 3.8 Struktur Tabel users.....	37
Tabel 3.9 Contoh perhitungn <i>ARIMA</i> .....	41
Tabel 3.10 Contoh Perhitungan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	43
Tabel 3.11 Perhitungan MAPE ( <i>Mean Absolute Percent Error</i> ) .....	43
Tabel 4.1 Uji Coba Struktural.....	53
Tabel 4.2 Uji Coba Fungsional.....	54
Tabel 4.3 Uji Coba Validasi .....	54