



**PERAMALAN PERMINTAAN DITENGAH PANDEMI COVID-19 PADA
INDUSTRI AUTOMOTIVE TIER 2 MENGGUNAKAN METODE
FORECAST EXPONENTIAL SMOOTHING SERTA PENGARUHNYA
TERHADAP PENENTUAN COST PRODUKSI**

TESIS

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**OLEH
LARAS ATI SUGIYANTO**

55318110003

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2023**



**PERAMALAN PERMINTAAN DITENGAH PANDEMI COVID-19 PADA
INDUSTRI AUTOMOTIVE TIER 2 MENGGUNAKAN METODE
FORECAST EXPONENTIAL SMOOTHING SERTA PENGARUHNYA
TERHADAP PENENTUAN COST PRODUKSI**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

OLEH

LARAS ATI SUGIYANTO

55318110003

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

PENGESAHAN TESIS

Judul : Peramalan Permintaan Ditengah Pandemi Covid-19 Pada Industri
Automotive Tier 2 Menggunakan Metode Forecast Exponential
Smoothing Serta Pengaruhnya Terhadap Penentuan Cost Produksi
Nama : Laras Ati Sugiyanto
NIM : 55318110003
Program Studi : Magister Teknik Industri
Tanggal : 15 Maret 2023

Mengesahkan
Pembimbing



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

(Dr. Choesnul Jaqin, M.Sc.)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini:

Judul : Peramalan Permintaan Ditengah Pandemi Covid-19 Pada Industri Automotive Tier 2 Menggunakan Metode Forecast Exponential Smoothing Serta Pengaruhnya Terhadap Penentuan Cost Produksi

Nama : Laras Ati Sugiyanto

NIM : 55318110003

Program : Magister Teknik Industri

Tanggal : 15 Maret 2023

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 15 Maret 2023



(Laras Ati Sugiyanto)

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Laras Ati Sugiyanto
NIM : 55318110003
Program Studi : Magister Teknik Industri

Dengan judul:

“Peramalan Permintaan Ditengah Pandemi Covid-19 Pada Industri Automotive Tier 2 Menggunakan Metode Forecast Exponential Smoothing Serta Pengaruhnya terhadap Penentuan Cost Produksi.” Telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 15 Maret 2022, didapatkan nilai persentase sebesar 30%.

Jakarta, 15 Maret 2022

UNIVERSITAS Administrator Turnitin

MERCU BUANA



Arie Pangudi, A.Md

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Meruya dan terbuka terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik UMB.



KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sedalam-dalamnya penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian tesis dengan judul “Peramalan Permintaan Ditengah Pandemi Covid-19 Pada Industri Automotive Tier 2 Menggunakan Metode Exponential Smoothing Serta Pengaruhnya terhadap Penentuan Biaya Penyimpanan”.

Tujuan dari penulisan tesis ini adalah untuk memenuhi syarat dalam mencapai derajat Magister Teknik Industri pada Program Studi Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana. Di dalam proses penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada :

1. Keluarga yang selalu memberikan Semangat dan dukungan.
2. Bapak Dr. Choesnul Jaqin, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing.
3. Ibu Dr. Ir. Sawarni Hasibuan, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh Rekan dan Staf Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 15 Maret 2023

(Lara Ati Sugiyanto)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN TESIS.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	iv
PEDOMAN PANDUAN TESIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I LATAR BELAKANG	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	8
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	8
1.2.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Batasan Masalah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian Teori.....	12
2.1.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	12
2.1.2 Perencanaan Agregat.....	17
2.1.3 Pandemi Covid-19.....	19
2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
2.2.1 Penelitian Terdahulu Perencanaan Agregate.....	22

2.2.2	Penelitian Terdahulu Tentang Demand Forecasting.....	25
2.3	Kerangka Pemikiran.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	30
3.2	Data dan Informasi.....	32
3.2.1	Jenis Data.....	32
3.2.2	Informasi/Sumber Data.....	32
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.4	Populasi dan Sampel.....	34
3.4.1	Populasi.....	34
3.4.2	Sampel.....	34
3.5	Teknik Analisis Data.....	34
3.6	Langkah-Langkah Penelitian.....	36
3.6.1	Peramalan (<i>forecasting</i>).....	36
3.6.2	Melakukan Uji Peramalan.....	37
3.6.3	Melakukan Perhitungan Perencanaan Agregat.....	37
3.7	Jadwal Pelaksanaan Penyusunan Tesis.....	38
BAB IV HASIL PENGOLAHAN DATA & ANALISIS.....		39
4.1	Menentukan Sampel Penelitian.....	39
4.2	Menentukan Standar Deviasi Sampel.....	41
4.2.1	Menentukan Mean, Median dan Standar Deviasi.....	41
4.2.2	Menentukan Peta kendali X dan Peta R.....	41
4.3	Pengujian Sampel dengan Menggunakan Single Exponential Smoothing.....	42
4.4	Pengujian Sampel dengan Menggunakan Linier Exponential Smoothing.....	44
4.5	Pengujian Sampel dengan Menggunakan Triple Exponential Smoothing.....	46
4.6	Pengujian dengan Metode Forecast ARIMA Sebagai Pembanding.....	47

4.7	Pengujian Nilai Error dengan MAD & MSE.....	48
4.8	Penentuan Agregasi Demand & Forecast Untuk Penjadwalan Produksi.....	49
4.8.1	Proses Agregasi Demand.....	49
4.8.2	Perencanaan Produksi.....	51
4.8.3	Proses Disagregasi.....	55
4.8.4	Penjadwalan Induk Produksi (JIP).....	56
BAB V PEMBAHASAN.....		58
5.1	Temuan Utama.....	58
5.1.1	Pembahasan Sampel Dalam Penelitian.....	59
5.1.2	Pembahasan Standar Deviasi, Peta X Bar dan Peta R.....	60
5.1.3	Pembahasan Forecasting Single Exponential Smoothing.....	60
5.1.4	Pembahasan Forecasting Linier Exponential Smoothing.....	61
5.1.5	Pembahasan Forecasting Triple Exponential Smoothing.....	62
5.1.6	Pembahasan Komparasi dengan Metode ARIMA.....	63
5.1.7	Pembahasan Pengujian Nilai Error.....	64
5.1.8	Pembahasan Forecast menyusun Planing Produksi.....	65
5.1.9	Pembahasan Jadwal Induk Produksi (JIP).....	68
5.2	Keterkaitan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	69
5.3	Implikasi Industri.....	70
5.4	Keterbatasan Penelitian.....	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
6.1	Kesimpulan.....	72
6.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Pertumbuhan Penjualan Mobil di Dunia.....	1
Gambar 1.2 Grafik Penjualan Mobil di Indonesia.....	2
Gambar 1.3 Grafik Penjualan 11 Brand Mobil di Indonesia 2019.....	3
Gambar 1.4 Data <i>Actual Demand</i> untuk Tahun 2017, 2018, & 2019.....	4
Gambar 1.5 Data <i>Actual Production</i> dan <i>Order</i> untuk FY 2017, FY 2018, FY 2019...5	5
Gambar 4.1 Grafik Jumlah produksi Per/Material Tahun 2019.....	40
Gambar 4.2 Grafik Jumlah produksi Per/Material Tahun 2020.....	40
Gambar 4.3 Grafik Jumlah produksi Per/Material Tahun 2021.....	40
Gambar 4.6 Gafik Peta X bar Jumlah produksi Tahun 2019-2021.....	42
Gambar 4.7 Grafik Peta R Jumlah produksi Tahun 2019-2021.....	42
Gambar 4.8 Grafik Komparasi dari 4 metode Peralaman berdasarkan nilai Error.....	48
Gambar 5.1 Grafik Fluktuasi Demand 2019-2021.....	59
Gambar 5.2 Grafik Demand aktual VS BKA & BKB.....	60
Gambar 5.3 Grafik Rata-rata error diperoleh Metode SES.....	61
Gambar 5.4 Grafik Rata-rata error diperoleh Metode LES.....	62
Gambar 5.5 Grafik Rata-rata error diperoleh Metode TES.....	63
Gambar 5.6 Grafik Rata-rata error diperoleh Metode ARIMA.....	64
Gambar 5.1 Grafik Rata-rata error diperoleh 4 Metode Forecast.....	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penyusunan Tesis.....	38
Tabel 4.1 Data Produksi Tahun 2019-2021.....	39
Tabel 4.2 Mean, Median dan Standar Deviasi.....	41
Tabel 4.3 Rekapitulasi sampel Forecast Single Exponential Smoothing.....	44
Tabel 4.4 Rekapitulasi sampel Forecast Linier Exponential Smoothing.....	45
Tabel 4.5 Rekapitulasi sampel Forecast Triple Exponential Smoothing.....	47
Tabel 4.6 Rekapitulasi sampel Forecast ARIMA.....	48
Tabel 4.7 Perhitungan Demand Agregat.....	51
Tabel 4.8 Perhitungan Σ Rencana Produksi.....	52
Tabel 4.9 Penjadwalan Induk Produksi Tahun 2022.....	57
Tabel 5.1 Rata-rata error diperoleh 4 Metode Forecast.....	65
Tabel 5.2 Penjadwalan Induk Produksi Tahun 2022.....	69

UNIVERSITAS
MERCU BUANA