



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

**ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN MOBIL
LISTRIK DI INDONESIA, PENDEKATAN
KUANTITATIF UNTUK PERENCANAAN
OPERASIONAL**

TESIS

Ludo Ganang Surya Putra
55122110047

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN MOBIL
LISTRIK DI INDONESIA, PENDEKATAN
KUANTITATIF UNTUK PERENCANAAN
OPERASIONAL**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Studi Magister Manajemen

Ludo Ganang Surya Putra
55122110047

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Peramalan Penjualan Mobil Listrik Di Indonesia,
Pendekatan Kuantitatif Untuk Perencanaan Operasional
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Ludo Ganang Surya Putra
NIM : 55122110047
Program : Magister Manajemen
Tanggal :

Mengesahkan
Pembimbing



Dr. Eri Marlapa, MM.

Dekan Fakultas Ekonomi dan
Bisnis

Ketua Program Studi Magister
Manajemen

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak

Dr. Lenny C. Nawangasari, MM

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN MOBILLISTRIK
DI INDONESIA, PENDEKATAN KUANTITATIF UNTUK
PERENCANAAN OPERASIONAL

Bentuk Tesis : Penelitian

Nama : LUDO GANANG SURYA PUTRA

NIM : 55122110047

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 22 AGUSTUS 2025

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana. Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 22 Agustus 2025



(LUDO GANANG SURYA PUTRA)

**PERNYATAAN PENGECEKAN PLAGIASI (SIMILARITY)
KARYA ILMIAH**
/SIMILARITY CHECK STATEMENT FOR SCIENTIFIC WORKS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama */Name* : LUDO GANANG SURYA PUTRA
NIM */Student id Number* : 55122110047
Program Studi */Study program* : S2 Manajemen

dengan judul:
/The title:

“ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN MOBIL LISTRIK DI INDONESIA,
PENDEKATAN KUANTITATIF UNTUK PERENCANAAN OPERASIONAL”

telah dilakukan pengujian plagiasi (*similarity*) dengan sistem **Turnitin** pada tanggal:
/Has undergone a plagiarism (similarity) check using the Turnitin system on the date:

09 September 2025

didapatkan nilai persentase sebesar:
and the similarity percentage obtained was:

17 %

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, 09 September 2025
**Kepala Administrasi/ Tata Usaha
FEB Universitas Mercu Buana**
/Head of FEB Administrator



scan or [click here](#) for verify

Ahmad Faqih, S.E., M.M.

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan pendekatan peramalan deret waktu kuantitatif dengan menggunakan tiga metode: rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial, dan analisis tren. Data sekunder penjualan mobil listrik di Indonesia dianalisis untuk menilai keakuratan prediksi setiap metode. Kinerja peramalan dievaluasi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE), sebuah metrik akurasi yang dikenal luas. Temuan menunjukkan bahwa metode moving average menghasilkan MAPE terendah untuk penjualan BEV sebesar 9,72% yang dikategorikan —sangat akurat‖ (<10%), dan untuk penjualan HEV sebesar 16,94% yang dikategorikan —akurat‖ (10–20%). Untuk penjualan PHEV, metode analisis tren mencapai akurasi yang unggul dibandingkan model lainnya. Hasil ini menyoroti bahwa perkiraan kinerja bervariasi antar kategori kendaraan listrik, sehingga memperkuat pentingnya pemilihan model berdasarkan karakteristik pasar dan pola data.

Kata Kunci : Peramalan penjualan kendaraan listrik, analisis deret waktu, Moving Average, Exponential Smoothing, analisis tren, MAPE, perencanaan operasional.



ABSTRACT

This study applies a quantitative time-series forecasting approach using three methods: moving average, exponential smoothing, and trend analysis. Secondary data on electric car sales in Indonesia were analyzed to assess the predictive accuracy of each method. Forecasting performance was evaluated using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), a widely recognized accuracy metric. The findings indicate that the moving average method yielded the lowest MAPE for BEV sales at 9.72%, categorized as “highly accurate” ($<10\%$), and for HEV sales at 16.94%, categorized as “accurate” (10–20%). For PHEV sales, the trend analysis method achieved superior accuracy compared to other models. These results highlight that forecasting performance varies across EV categories, reinforcing the importance of model selection based on market characteristics and data patterns.

Keywords: *Electric vehicle sales forecasting, time-series analysis, moving average, exponential smoothing, trend analysis, MAPE, operational planning.*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul Analisis Peramalan Penjualan Mobil Listrik Di Indonesia, Pendekatan Kuantitatif Untuk Perencanaan Operasional. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Eri Marlapa, MM. selaku Dosen Pembimbing Tesis yang telah memberikan waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya Tesis ini. Penyusunan Tesis ini juga tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mercu Buana
3. Dr. Lenny C. Nawangasari, MM, selaku Ketua Program Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
4. Teristimewa, istri tercinta yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan moral dan material yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta memberikan banyak inspirasi dalam menyelesaikan Tesis ini.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu, dengan segala ketulusan dan

kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam Tesis ini. Akhir kata, semoga Tesis ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 19 September 2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
SURAT HASIL TEST TURNITIN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Kontribusi Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS	11
2.1. Kajian Teori.....	11
2.1.1 Peramalan	11
2.1.2 Tujuan Peramalan.....	12
2.1.3 Karakteristik Peramalan	12
2.1.4 Sifat Hasil Peramalan	13
2.1.5 Moving Average.....	14
2.1.6 Exponential Smoothing	15
2.1.7 Analysis Trend	15
2.1.8 <i>Error</i> Peramalan	15
2.1.9 Mobil Listrik	17

2.1.10	Perkembangan Mobil Listrik di Indonesia	28
2.2.	Penelitian Terdahulu	31
2.3.	Kerangka Pemikiran	46
BAB III METODE PENELITIAN		48
3.1	Desain Penelitian	48
3.2	Definisi dan Operasional Variabel.....	48
3.3	Populasi dan Sampel.....	53
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	55
3.5	Metode Analisis Data.....	56
3.6	Alur Penelitian	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1.	Gambaran Umum Lokasi dan Objek Penelitian	59
4.2.	Analisis Data	63
4.3.	Pembahasan	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		107
5.1.	Kesimpulan.....	107
5.2.	Saran.....	107
5.2.1	Saran dari Hasil Penelitian Ini.....	107
5.2.2	Batasan dan Saran Penelitian Selanjutnya.....	112
DAFTAR PUSTAKA		1113

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Range Nilai MAPE.....	17
Tabel 2. 2 State of The Art	31
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	31
 Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel	 49
 Tabel 4. 1 Data Penjualan Wholesale Mobil Listrik BEV, HEV, PHEV	 63
Tabel 4. 2 Perhitungan Hasil Penjualan BEV Metode Moving Average	64
Tabel 4. 3 Perhitungan Hasil Penjualan HEV Metode Moving Average.....	31
Tabel 4. 4 Perhitungan Hasil Penjualan PHEV Metode Moving Average.....	71
Tabel 4. 5 Perhitungan Hasil Penjualan BEV Metode Exponential Smoothing	31
Tabel 4. 6 Perhitungan Hasil Penjualan BEV Metode Exponential Smoothing	31
Tabel 4. 7 Perhitungan Hasil Penjualan BEV Metode Exponential Smoothing	31
Tabel 4. 8 Perhitungan Hasil Penjualan BEV Metode Trend Analysis.....	31
Tabel 4. 9 Perhitungan Hasil Penjualan HEV Metode Trend Analysis.....	31
Tabel 4. 10 Perhitungan Hasil Penjualan PHEV Metode Trend Analysis	31
Tabel 4. 11 Rekapitulasi MAD, MSE, MAPE	102
Tabel 4. 12 Perbedaan Kinerja Peramalan	104
Tabel 4. 13 Implikasi dan Rekomendasi Penerapan.....	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Supply and Demand Mobil Nasional	5
Gambar 1. 2 Grafik Penjualan Mobil Listrik di Indonesia	6
Gambar 1. 3 Grafik Total Penjualan Kategori Baterai Mobil Listrik.....	6
 Gambar 2. 1. Battery Electric Vechile (BEV).....	20
Gambar 2. 2. Hybrid Electric Vechile (HEV)	22
Gambar 2. 3. Pug-in Hybrid Electric Vechile (PHEV)	25
Gambar 2. 4. Perbandingan BEV, HEV, PHEV.....	27
Gambar 2. 5. Product Pricing Strategy	30
Gambar 2. 6. Kerangka Pemikiran	47
 Gambar 3. 1. Diagram Alur Pemikiran	58
 Gambar 4. 1. Struktur Organisasi Gaikindo	60
Gambar 4. 2. Grafik Penjualan BEV Metode Moving Average.....	65
Gambar 4. 3. Grafik Penjualan HEV Metode Moving Average	68
Gambar 4. 4. Grafik Penjualan PHEV Metode Moving Average	72
Gambar 4. 5. Grafik Penjualan BEV Metode Exponential Smoothing	76
Gambar 4. 6. Grafik Penjualan HEV Metode Exponential Smoothing.....	79
Gambar 4. 7. Grafik Penjualan PHEV Metode Exponential Smoothing	83
Gambar 4. 8. Grafik Penjualan BEV Metode Trend Analysis	87
Gambar 4. 9. Grafik Penjualan HEV Metode Trend Analysis	92
Gambar 4. 10. Grafik Penjualan PHEV Metode Trend Analysis.....	97

UNIVERSITAS
MERCU BUANA