

**ANALISIS METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT
UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN MOBIL
DI INDONESIA**

SKRIPSI



disusun oleh

Yan Gurin Ivanda

17.11.1254

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT
UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN MOBIL
DI INDONESIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Yan Gurin Ivanda

17.11.1254

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT
UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN MOBIL
DI INDONESIA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yan Gurin Ivanda

17.11.1254

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Januari 2021

Dosen Pembimbing,

Dina Maulina, M.Kom

NIK. 190302250

PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT
UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN MOBIL
DI INDONESIA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yan Gurin Ivanda

17.11.1254

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Juni 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

Sharazita Dyah Anggita, M.Kom
NIK. 190302285

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal _____ 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Blora, 16 Juni 2021



Yan Gurin ivanda

NIM. 17.11.1254

MOTTO

“Kerja keras akan mengalahkan bakat, jika bakat tak mau bekerja keras”

~ Pandji Pragiwaksono ~

“Jangan menunggu. Takkan pernah ada waktu yang tepat”

~ Napoleon Hill ~

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Metode Double Exponential Smoothing Holt Untuk Memprediksi Penjualan Mobil Di Indonesia**” ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga terhaturkan kepada junjungan besar, Nabi Muhammad SAW.

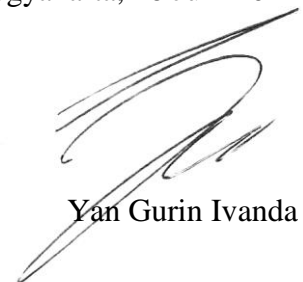
Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak lepas dari peranan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan nikmat kehidupan.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai Nabi dan suri tauladan bagi umat-Nya.
3. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memotivasi dengan ikhlas sehingga menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mendukung pembuatan skripsi ini.

6. Ibu Dina Maulina, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan serta bimbingan yang memudahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak/Ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu dalam proses belajar mengajar dan memberikan ilmu-ilmu baru kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam pembuatan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penyusun ucapkan terima kasih dan semoga penelitian ini dapat berguna bagi pembaca. Penyusun menyadari bahwa dalam menyusun penelitian ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mohon maaf bila ada kesalahan dalam pembuatan laporan ini. Terima kasih.

Yogyakarta, 16 Juni 2021



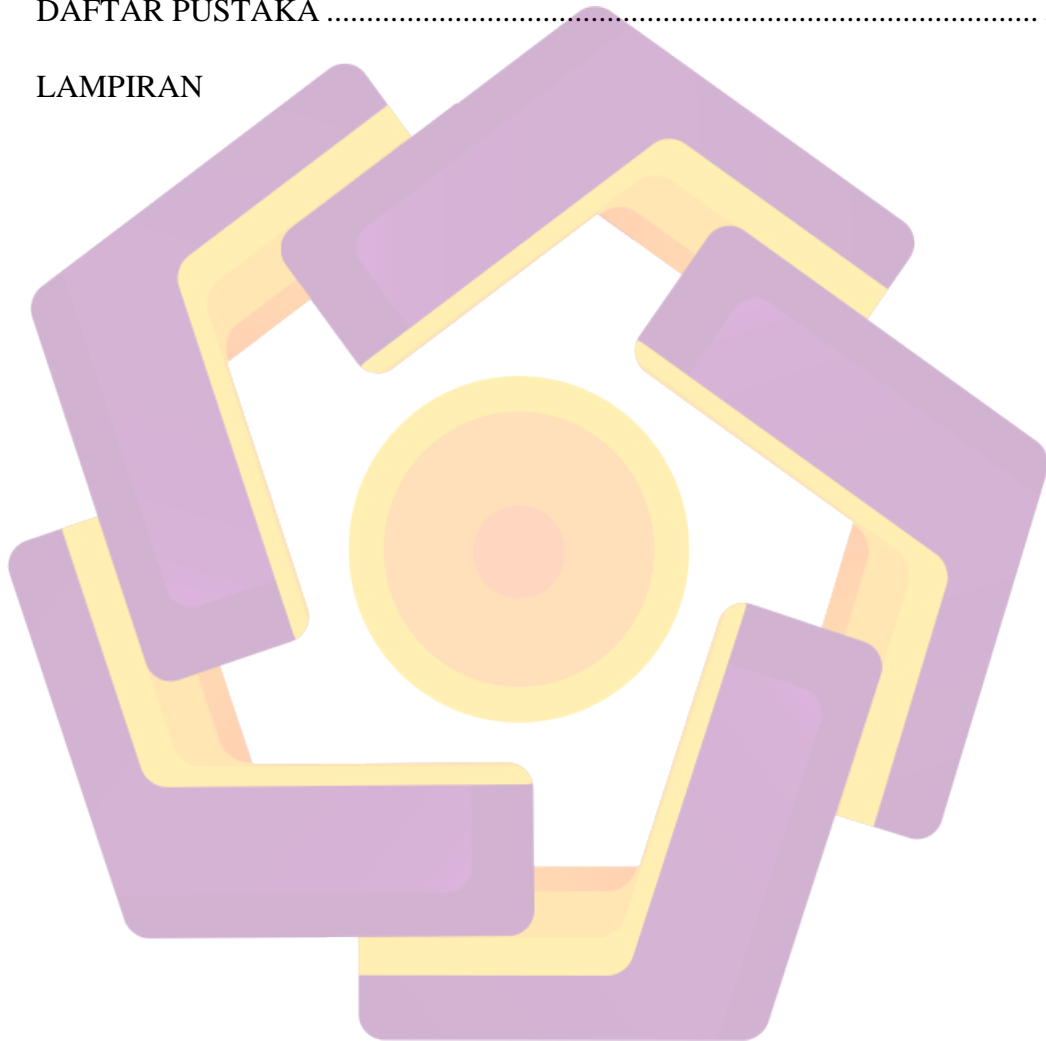
Yan Gurin Ivanda

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Forecasting	16

2.3	Analisis Deret Waktu	18
2.4	Metode Smoothing	20
2.4.1	Exponential Smoothing	20
2.4.2	Double Exponential Smoothing Holt	21
2.5	Pengukuran Akurasi Peramalan	22
2.5.1	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	23
2.6	Metode Perancangan	24
2.6.1	Flowchart	25
2.7	Metode Pengembangan	26
2.7.1	Model Waterfall	27
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Tahapan Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	31
3.3.1	Hardware	31
3.3.2	Software	32
3.3.3	Bahan Penelitian	33
3.4	Sumber dan Pengambilan Data	33
3.5	Pre-processing Data	33
3.6	Desain Analisis Data	35
3.7	Desain Akurasi Peramalan	38
3.8	Perancangan Sistem	38
3.9	Perancangan Antarmuka	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil	42
4.2	Pembahasan	43
4.2.1	Data	43
4.2.2	Implementasi Sistem	43
4.2.3	Pengujian dan Validasi Implementasi Algoritma	48

4.2.4 Analisis Penjualan Mobil di indonesia.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan pustaka	11
Tabel 2.2 Kriteria Nilai MAPE	24
Tabel 2.3 Simbol-simbol Dalam Flowchart	25
Tabel 3.1 Timeline Penelitian	31
Tabel 3.2 Atribut Dataset	35
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Peramalan dan Akurasi MAPE Antara Perhitungan Program, Perhitungan Excel, dan Data Asli	48
Tabel 4.2 Data Penjualan Mobil di Indonesia Tahun 2009-2022	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart tahapan penelitian	28
Gambar 3.2 Dataset Asli Penjualan Mobil di Indonesia.....	34
Gambar 3.3 Data Penjualan Mobil di Indonesia	35
Gambar 3.4 Flowchart Double Exponential Smoothing Holt.....	37
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Peramalan DES Holt	39
Gambar 3.6 Wireframe Halaman Awal	40
Gambar 3.7 Wireframe Halaman Data Retrieve	40
Gambar 3.8 Wireframe Halaman Peramalan	41
Gambar 4.1 Dataset Penjualan Mobil di Indonesia.....	43
Gambar 4.2 Halaman Awal.....	44
Gambar 4.3 Halaman Data Retrieve	45
Gambar 4.4 Halaman Forecasting (Hasil peramalan)	46
Gambar 4.5 Halaman Forecasting (Tabel Dataset)	47
Gambar 4.6 Grafik Hasil Peramalan Penjualan Mobil Tahun 2021	50
Gambar 4.7 Grafik Hasil Peramalan	51
Gambar 4.8 Grafik Total dan Rata-rata Penjualan Mobil Tahun 2009-2021.....	52

INTISARI

Salah satu industri terbesar di Indonesia adalah industri otomotif. Terlihat dari bagaimana Indonesia menjadi pasar terbesar kendaraan bermotor di ASEAN. Namun di awal tahun 2020, pandemi COVID-19 mulai masuk dan berdampak di semua sektor industri Indonesia termasuk otomotif. Penjualan mobil ditahun 2020 mengalami penurunan yang cukup signifikan.

Dibutuhkan suatu prediksi penjualan sehingga dapat memberikan gambaran bagaimana pertumbuhan industri otomotif khususnya mobil di Indonesia ditengah pandemi COVID-19. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dari *Holt* untuk melihat bagaimana prediksi dan prospek penjualan mobil di Indonesia dan pengujian akurasi menggunakan metode MAPE.

Perhitungan *DES Holt* dengan nilai α 0,97 dan nilai β 0,08 menghasilkan uji akurasi MAPE dengan nilai *error* sebesar 19.118 %, yang berarti masuk dalam kategori baik untuk peramalan pada penelitian ini. Dari hasil peramalan, penjualan pada tahun 2021 mencapai angka total penjualan sebesar 705.145. Mengalami peningkatan dibanding total penjualan di tahun 2020 yang hanya sebesar 532.407.

Kata kunci : *Time Series*, Prediksi, *Double Exponential Smoothing*, industri Otomotif

ABSTRACT

One of the largest industries in Indonesia is the automotive industry. Seen from how Indonesia became the largest market of motor vehicles in ASEAN. However, in early 2020, the COVID-19 pandemic began to enter and impacted all sectors of Indonesia's industry including automotive. Car sales in 2020 have decreased significantly.

It takes a sales prediction, so it can give an idea of how the growth of the automotive industry, especially cars in Indonesia after the impact of the COVID-19 pandemic. In this study the authors used Holt's Double Exponential Smoothing method to see how car sales predictions and prospects are in Indonesia. Then for accuracy testing using MAPE method.

Des Holt's calculation with a value of α 0.97 and a β value of 0.08 resulted in a MAPE accuracy test with an error value of 19,118%, which means it falls into the good category for forecasting in this study. From the forecasting results, sales in 2021 reached a total sales figure of 705,145. An increase compared to total sales in 2020 which was only 532,407.

Keyword : *Time Series, Prediction, Double Exponential Smoothing, Automotive Industry*