



**PENERAPAN ALGORITMA *HOLT-WINTERS EXPONENTIAL*
SMOOTHING UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI KELAPA SAWIT
(Studi Kasus : PT Perkebunan Sumatera Utara Perseroda)**



SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
TAUFAN ABDILLAH HARAHAP
41519010169

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**



**PENERAPAN ALGORITMA *HOLT-WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING* UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI KELAPA SAWIT
(Studi Kasus : PT Perkebunan Sumatera Utara Perseroda)**



SKRIPSI

**UNIVERSITAS
TAUFAN ABDILLAH HARAHAP
MERCU BUANA
41519010169**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Taufan Abdillah Harahap

NIM : 41519010169

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Algoritma Holt-Winters Exponential Smoothing Untuk Prediksi Produksi Kelapa Sawit (Studi Kasus : PT Perkebunan Sumatera Utara Perseroda)

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



Jakarta, 15 Februari 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Taufan Abdillah Harahap

HALAMAN PENGESAHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Taufan Abdillah Harahap
NIM : 41519010169
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Algoritma Holt-Winters
Exponential Smoothing Untuk Prediksi
Produksi Kelapa Sawit (Studi Kasus : PT
Perkebunan Sumatera Utara Perseroda)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0311109003
Ketua Penguji : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 115710473
Penguji 1 : Wawan Gunawan, S.Kom, MT
NIDN : 0424108104
Penguji 2 : Eliyani, Dr. Ir.
NIDN : 0321026901



Jakarta, 15 Februari 2023

Mengetahui,

Koordinator Tugas



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Akhir Ketua Program Studi



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IP

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Taufan Abdillah Harahap
NIM : 41519010169
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Holt-Winters Exponential Smoothing Untuk Prediksi Produksi Kelapa Sawit (Studi Kasus : PT Perkebunan Sumatera Utara Perseroda)

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 beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). 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.

MERCU BUANA

Jakarta, 15 Februari 2023



Taufan Abdillah Harahap

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi 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 Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Yaya Sudarya Triana, M. Kom., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi
4. Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom, Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, MT, serta Ibu Eliyani, Dr. Ir. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 15 Februari 2023



Taufan Abdillah Harahap

DAFTAR ISI

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Perumusan Masalah	2
1. 3 Tujuan Penelitian	3
1. 4 Manfaat Penelitian	3
1. 5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2. 1 Penelitian Terdahulu	4
2. 2 Teori Pendukung	7
BAB III METODE PENELITIAN	11
3. 1 Jenis Penelitian	11
3. 2 Tahapan Penelitian	11
3. 3 Dataset	12
3. 4 <i>Decompose Data</i>	12
3. 5 <i>Single Exponential Smoothing</i>	13
3. 6 <i>Double Exponential Smoothing</i>	13
3. 7 <i>Triple Exponential Smoothing</i>	14
3. 8 Pengukuran Ketepatan & Prediksi Ramalan	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4. 1 Dataset	16
4. 2 Analisis Hasil	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5. 1 Kesimpulan	38
5. 2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41



DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 PENELITIAN TERKAIT	4
------------------------------------	---



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1 . TAHAPAN PENELITIAN	12
GAMBAR 2 . SAMPEL RAW DATA	16
GAMBAR 3 . DATA SEBELUM PROSES CLEANSING	17
GAMBAR 4 . DATA SETELAH PROSES CLEANSING	17
GAMBAR 5 . BUKTI TIDAK ADA MISSING DATA	18
GAMBAR 6 . GRAFIK PRODUKSI KELAPA SAWIT	18
GAMBAR 7 . GRAFIK DECOMPOSE PRODUKSI KELAPA SAWIT	19
GAMBAR 8 . PREDIKSI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DENGAN DATA AKTUAL NUMERIK	19
GAMBAR 9 . GRAFIK PERBANDINGAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN DATA AKTUAL	21
GAMBAR 10 . PREDIKSI DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DENGAN DATA AKTUAL NUMERIK	21
GAMBAR 11 . PERBANDINGAN GRAFIK SINGLE & DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING	24
GAMBAR 12 . PREDIKSI TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING DENGAN DATA AKTUAL	25
GAMBAR 13 . PERBANDINGAN GRAFIK TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN DATA AKTUAL	29
GAMBAR 14 . DATA TRAIN DAN TEST	30
GAMBAR 15 . GRAFIK TRAIN & TEST DENGAN PREDIKSI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING	31
GAMBAR 16 . GRAFIK TRAIN & TEST PREDIKSI DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING	32
GAMBAR 17 . GRAFIK TRAIN & TEST PREDIKSI HOLT-WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING	33
GAMBAR 18 . PROSES PREDIKSI WAKTU AKAN DATANG DENGAN HOLT-WINTERS EXPONENTIAL SMOOTHING	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bimbingan.....	41
Lmpiran 2. Luaran Tugas Akhir.....	42
Lampiran 3. Bukti Submit Jurnal.....	43
Lampiran 4. Naskah Tampilan Jurnal.....	44
Lampiran 5. Curriculum Vitae.....	50
Lampiran 6. SP Hak Cipta.....	51
Lampiran 7. SPH Hak Cipta.....	52
Lampiran 8. Kartu Tanda Penduduk.....	53

