

**PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TANDAN BUAH
SEGAR (TBS) MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED
MOVING AVERAGE* DAN *EXPONENTIAL SMOOTHING*
PADA PT. SAM (SINTANG AGRO MANDIRI)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Industri



Disusun oleh

CATHERINE BETSDA SINAGA

182105015

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TANDAN BUAH SEGAR
(TBS) MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*
DAN *EXPONENTIAL SMOOTHING*
PADA PT. SAM (SINTANG AGRO MANDIRI)**

Diajukan oleh

CATHERINE BETSDA SINAGA

1821050115

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan sah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Disetujui pada Tanggal: 30 Agustus 2022

Mengesahkan:

Pembimbing I



Wahyu Widhiarso, S.T., M.T.
NIDN. 0529038603

Pembimbing II



Ibnu Abdul Rosid, S.T., M.Sc.
NIDN. 0510079301

Penguji I



Grita Supriyanto Dewi, S.T., M. Sc.
NIDN. 0512029402

Penguji II



Maria Gratiana Dian Jatningsih, S.T., M.Sc.
NIDN. 0521039501

Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Ibnu Abdul Rosid, S.T., M.Sc.
NPP. 2021.13.0172

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Catherine Betsda Sinaga
NPM : 182105015
Program Studi : Teknik Industri (S-1)
Judul Tugas Akhir : Peramalan Persediaan Bahan Baku Tandan Buah Segar (TBS) Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* Dan *Exponential Smoothing* Pada PT. SAM (Sintang Agro Mandiri)

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 30 Agustus 2022



Catherine Betsda Sinaga

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas rahmat, berkat dan anugerahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Peramalan Persediaan Bahan Baku Tandan Buah Segar (TBS) Menggunakan Metode *Weighted Moving Average* Dan *Exponential Smoothing* Pada PT. SAM (Sintang Agro Mandiri)”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak dan mamak saya yang telah memberikan dukungan semangat serta doa restu kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
2. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S. Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
3. Bapak Ibnu Abdul Rosid, M.Sc. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
4. Bapak Wahyu Widhiarso, S.T., M.T. dan Ibnu Abdul Rosid, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
5. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
6. Ketiga adik saya Dea, Irene dan Sion yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
7. Kepada keluarga saya ante Aldy dan uda Aldy, ante Asima dan uda Asima, tulang dan nantulang Olop, tulang dan nantulang Arga dan semua keluarga yang telah memberi semangat penuh untuk saya;

8. Sepupu-sepupu saya yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
9. Sahabat-sahabat Teknik Industri yang sudah bersedia menemani saya dari awal kuliah dan membuat hidup saya di Yogyakarta lebih berwarna;
10. Sahabat saya Stemmy Thiansye Lahamini yang sudah bersedia saya repotkan dari awal semester;

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 30 Agustus 2022

Catherine Betsda Sinaga

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit.....	7
2.2.2 Peramalan	8
2.2.3 Tujuan dan Prinsip Peramalan	8
2.2.4 Jenis-Jenis Peramalan.....	10
2.2.5 Langkah-Langkah Peramalan	11
2.2.6 Metode Dalam Peramalan	11
2.2.7 Akurasi Peramalan	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Objek Penelitian	23

3.2	Tahapan Penelitian	23
3.2.1	Identifikasi Masalah	24
3.2.2	Studi Literatur	25
3.2.3	Pengumpulan Data	25
3.2.4	Pengolahan Data.....	25
3.2.5	Analisis Data	26
3.2.6	Kesimpulan dan Saran.....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAAN.....		27
4.1	Penerimaan TBS (Tandan Buah Segar).....	27
4.2	Peramalan	28
4.2.1	<i>Weighted Moving Average</i>	29
4.2.2	<i>Exponential Smoothing</i>	31
4.3	Uji Kesalahan Peramalan	33
4.4	Pembahasan	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penerimaan Tandan Buah Segar (TBS) Periode 2021	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Kriteria Nilai MAPE	22
Tabel 4.1 Penerimaan TBS pada Januari-Desember 2021	27
Tabel 4.2 Peramalan Metode WMA 3 Bulan	29
Tabel 4.3 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha=0,15$	32
Tabel 4.4 Akurasi Peramalan metode WMA 3 Bulan	34
Tabel 4.5 Akurasi Peramalan metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,15$	36
Tabel 4.6 Perbandingan Akurasi Peramalan	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Konsumsi minyak sawit dalam negeri (2017-2021)	1
Gambar 2.1 Nilai ekspor kelapa sawit dunia (2020).....	7
Gambar 2.2 Pola Siklis.....	14
Gambar 2.3 Pola Musim	15
Gambar 2.4 Pola Horizontal.....	15
Gambar 2.5 Pola <i>Trend</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 4.1 Pergerakan persediaan TBS	28
Gambar 4.2 Perbandingan Pengadaan TBS Aktual dan Peramalan TBS Metode WMA	31
Gambar 4.3 Perbandingan Pengadaan TBS Aktual dan Peramalan TBS Metode <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha=0,15$	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 2. Peramalan	44
Lampiran 3. Uji Kesalahan Peramalan.....	46
Lampiran 4. Jadwal penelitian	50
Lampiran 5. Lembar Bimbingan Dosen.....	51
Lampiran 6. Cek Plagiarisme	52

DAFTAR SINGKATAN

ALB	Asam Lemak Bebas
CPO	<i>Crude Palm Oil</i>
GAPKI	Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia
MAD	<i>Mean Absolute Deviation</i>
MAPE	<i>Mean Absolute Percentage Error</i>
MSE	<i>Mean Square Error</i>
TBS	Tandan buah segar
WMA	<i>Weighted Moving Average</i>