



**MENINGKATKAN TINGKAT KETERSEDIAAN *BRAKE LINING* di
PT TUNAS FAJAR TRANSINDO DENGAN METODE PERAMALAN
*WEIGHTED MOVING AVERAGE***

SKRIPSI

FARI ABDULLAH BASMAN

41621120039

U N I V E R S I T A S

M E R C U B U A N A

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN JUDUL



**MENINGKATKAN TINGKAT KETERSEDIAAN *BRAKE LINING* di
PT TUNAS FAJAR TRANSINDO DENGAN METODE PERAMALAN
*WEIGHTED MOVING AVERAGE***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

FARI ABDULLAH BASMAN

41621120039

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fari Abdullah Basman
NIM	: 41621120039
Program Studi	: Teknik Industri
Judul Proposal Skripsi	: Meningkatkan Tingkat Ketersediaan <i>Brake Lining</i> di PT Tunas Fajar Transindo Dengan Metode Peralaman <i>Moving</i> <i>Average</i>

Menyatakan bahwa 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 Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 27 Juli 2025



Fari Abdullah Basman

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

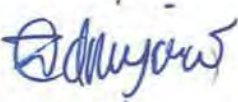
HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi ini diajukan oleh:

Nama : Fari Abdullah Basman
NIM : 41621120039
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Magang/Skripsi/Tesis : Meningkatkan Tingkat Ketersediaan *Brake Lining*
Di PT Tunas Fajar Transindo dengan Metode
Peramalan *Weighted Moving Average*

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

Disahkan oleh:

Pembimbing	: Raden Adriyani Oktora S.T.,M.T.	()
NIDN	: 0431108201	
Ketua Penguji	: Ir. Muhammad Kholil, MT. PhD	()
NIDN	: 0323037001	
Anggota Penguji	: Popy Yuliarty, ST. MT.	()
NIDN	: 0403077501	

U N I V E R S I T A S

Jakarta, 12 Juni 2025

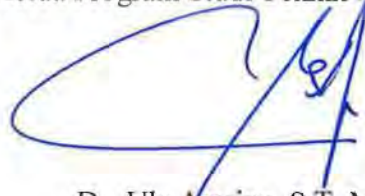
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T

Ketua Program Studi Teknik Industri



Dr. Uly Amrina, S.T, M.M.

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 Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Teknik 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 Proposal Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Dr. Uly Amrina S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Raden Adriyani Oktora S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Novera Elisa Triana, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Proposal Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Ir. Muhammad Kholil, MT. PhD selaku Dosen Ketua Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahnya
7. Popy Yularty, ST. MT. selaku Dosen Anggota Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan masukannya
8. Bapak Suherman dan Ibu Nurjanah Amin selaku orang tua penulis
9. Bapak Dwi Aji Wawuh selaku atasan di tempat penulis bekerja atas mentoringnya
10. Dwi Trisnawati selaku *partner* saya yang selalu mendukung dan memotivasi
11. M. Naufal Farhandi selaku rekan saya yang membantu dalam bertukar pikiran

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

Jakarta, 27 Juli 2025

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Fari Abdullah Basman
NIM : 41621120039
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi : Meningkatkan Tingkat Ketersediaan
Brake Lining di PT Tunas Fajar Transindo
Dengan Metode Peramalan *Weighted
Moving Average*

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.

Jakarta, 12 Juni 2025

Yang menyatakan,



20
METERAI
TEMPEL
9E5FAAMX454143660

Fari Abdullah Basman

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Nama : Fari Abdullah Basman
NIM : 41621120039
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Meningkatkan Tingkat Ketersediaan *Brake Lining* di PT Tunas Fajar Transindo Dengan Metode Peramalan *Weighted Moving Average*
Pembimbing : Raden Adriyani Oktora, S.T., M. T.

Manajemen persediaan yang kurang optimal pada PT Tunas Fajar Transindo mengakibatkan rendahnya tingkat ketersediaan suku cadang, khususnya brake lining, dengan service level hanya mencapai 61% dari target 95%. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan suku cadang melalui penerapan metode peramalan. Tiga metode digunakan, yaitu Moving Average, Weighted Moving Average, dan Exponential Smoothing. Validasi hasil dilakukan dengan perhitungan nilai error menggunakan MAD, MSE, dan MAPE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Weighted Moving Average memberikan tingkat akurasi terbaik dengan MAD sebesar 3,31, MSE sebesar 15,84, dan MAPE sebesar 11%. Perhitungan safety stock menghasilkan nilai 12 unit, sedangkan maximum stock level ditetapkan 37–54 unit. Implementasi metode ini mampu meningkatkan service level mendekati target perusahaan.

Kata Kunci: Manajemen Persediaan, Forecasting, Weighted Moving Average, Brake Lining, Service Level

ABSTRACT

Nama : Fari Abdullah Basman
NIM : 41621120039
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Meningkatkan Tingkat Ketersediaan *Brake Lining* di PT Tunas Fajar Transindo Dengan Metode Peramalan Weighted Moving Average
Pembimbing : Raden Adriyani Oktora, S.T., M. T.

Suboptimal inventory management at PT Tunas Fajar Transindo has resulted in a low availability of spare parts, particularly brake linings, with the service level reaching only 61% compared to the target of 95%. This study aims to improve the availability of spare parts through the application of forecasting methods. Three methods were employed, namely Moving Average, Weighted Moving Average, and Exponential Smoothing. The results were validated by calculating error values using Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The findings indicate that the Weighted Moving Average method provides the highest forecasting accuracy, with MAD of 3.31, MSE of 15.84, and MAPE of 11%. The calculation of safety stock resulted in 12 units, while the maximum stock level was set between 37 and 54 units. The implementation of this method is capable of improving the service level toward the company's target.

Keyword: Inventory Management, Forecasting, Weighted Moving Average, Brake Lining, Service Level

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Metode.....	5
BAB 2	6
KONSEP DAN TEORI.....	6
2.1 Persediaan	6
2.1.1 Suku Cadang	7
2.1.2 Unit Entry.....	9
2.1.3 Jenis Pekerjaan.....	9
2.1.4 Forecasting (Peramalan).....	10
2.1.5 Demand / Permintaan	11
2.1.6 Metode Peramalan.....	13
2.1.7 Langkah-langkah peramalan	15
2.1.8 Proses Produksi	16
2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Kerangka Pemikiran	21
BAB 3	22

METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Jenis Data dan Informasi	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.4 Teknik Pengolahan Data dan Diagram Aliran Penelitian	23
3.5 Langkah-langkah Penelitian.....	25
BAB 4	28
PEMBAHASAN	28
4.1 Pengumpulan Data	28
4.1.1 Data Unit Perbaikan	28
4.1.2 Data Demand Sparepart	29
4.1.3 Flow Proses Kerja	30
4.2 Pengolahan Data.....	31
4.2.1 Pemilihan Metode Peramalan.....	31
4.2.2 Perhitungan Ramalan & Nilai Error.....	32
4.2.2 Perhitungan Forecast & Nilai Error Weighted Moving Average	33
4.2.3 Perhitungan Forecast & Nilai <i>Exponential Smoothing</i>	34
4.2.4 Perbandingan Nilai MAD & MAPE	36
4.2.4 Penghitungan Nilai <i>Safety Stock</i>	36
4.2.5 Penghitungan <i>Maximum Stock Level</i> (MSL).....	37
4.3 Analisa Hasil	38
4.3.1 Perbandingan <i>Service Level</i>	38
BAB 5	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Unit Entry	2
Tabel 1.2 Data Job Repair.....	2
Tabel 1.3 Data Job Pending	2
 Tabel 2.1 Penelian Terdahulu	 15
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	16
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	17
 Tabel 4.1 Jumlah Pekerjaan	 25
Tabel 4.2 Perbandingan Repair Job Pending	26
Table 4.3 Demand Sparepart.....	29
Tabel 4.4 Part Tidak Tersedia	27
Tabel 4.5 Perhitungan Moving Average 3 Bulan 04477JAE50.....	29
Tabel 4.6 Perhitungan Weighted Moving Average 3 Bulan JAE50	30
Tabel 4.7 Perhitungan Exponential Smoothing Moving Average 3 Bulan JAE50	31
Tabel 4.8 Tabel Perbandingan	32
Tabel 4.9 Perhitungan Safety Stock.....	33
Tabel 4.10 Perhitungan Maksimum Stock.....	34
Tabel 4.11 Tabel Permintaan Part Periode Nov 23-Okt 24	35
Tabel 4.12 Tabel Permintaan Tidak Tersupply.....	35
Tabel 4.13 Tabel Service Level	35

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Horizontal.....	10
Gambar 2.2 Pola Musiman	11
Gambar 2.3 Pola Trend	11
Gambar 2.4 Pola Siklis	12
Gambar 2.5 Kerangka Berfikir.....	18
 Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian.....	 23
Gambar 4.1 Alur Pekerjaan.....	27

