

**FORECASTING METHOD COMPARASION TO IMPROVE STOCK LEVEL
AT UNITED TRACTOR SITE TABANG**

By:

FATKHUL MA'ARIF
12007054

BACHELOR'S DEGREE
in

INDUSTRIAL ENGINEERING
ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY



SWISS GERMAN UNIVERSITY
The Prominence Tower
Jalan Jalur Sutera Barat No. 15, Alam Sutera
Tangerang, Banten 15143 - Indonesia

Revision after the Thesis Defense on 23 July 2022

STATEMENT BY THE AUTHOR

I hereby declare that this submission is my own work and to the best of my knowledge, it contains no material previously published or written by another person, nor material which to a substantial extent has been accepted for the award of any other degree or diploma at any educational institution, except where due acknowledgement is made in the thesis.



Fatkhul Ma'arif

Student

Date 6 Aug 2022

Approved by:



Moh. Salahuddin S.T., M.M

Thesis Advisor

Date 6 Aug 2022

Ir.Triarti Saraswati M.Eng

Thesis Co-Advisor

Date 6 Aug 2022

Dr. Maulahikmah Galinium, S. Kom, M. Sc

Dean

Date Aug 2022

ABSTRAK

FORECASTING METHOD COMPARASION TO IMPROVE STOCK LEVEL AT UNITED TRACTOR SITE TABANG

By

Fatkul Ma'arif

Moh Salahuddin, S.T, M.M, Advisor

Ir. Triarti Saraswati, M. Eng Co-Advisor

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Dalam *Inventory forecasting* sangatlah penting untuk membuat perencanaan *inventory* parts didunia industry terutama di United Tractors . *Forecasting* dilakukan dengan menggunakan informasi dimasa lalu untuk mengidentifikasi kondisi masa depan yang diharapkan .berbagai macam metode *forecasting* yang dapat diharapkan meramalkan kebutuhan yang akan datang dengan efektif . *Days Of Inventory (DOI)* diUnited Tractors site Tabang pada tahun 2021 tidak tercapai target .Dengan mencari beberapa metode forecasting untuk menjadi salah satu solusi agar *DOI* bisa tercapai. Setelah dilakukan penelitian dengan pengambilan data dari data demand 1 tahun terakhir beberapa uji metode forecast yaitu moving average 3 bulan ,moving average 6 bulan dan metode *single exponential smoothing* dengan menggunakan sample 3 item part maka forecast yang efektif adalah metode *single exponential smoothing* dengan $\alpha = 0,08$ karena memiliki nilai tingkat eror yang rendah dibandingkan metode yang lain dalam penelitian ini.Dengan menggunakan metode forecast *single exponential smoothing* dapat menurunkan *DOI* pada bulan April 2022 untuk 3 item sample tersebut.

Keywords: Inventory, Forecasting, Days Of Inventory, Single Exponential Smoothing,

ABSTRACT

FORECASTING METHOD COMPARASION TO IMPROVE STOCK LEVEL AT UNITED TRACTOR SITE TABANG

By

Fatkul Ma'arif
Moh Salahuddin, S.T, M.M, Advisor
Ir. Triarti Saraswati, M. Eng Co-Advisor

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Inventory forecasting very important to plan inventory parts in the industrial especially at United Tractors. Forecasting is done by using past information to identify expected future conditions. various forecasting methods that can be expected to predict future needs effectively. Days of Inventory (DOI) at United Tractors site Tabang in 2021 not achieved target. For several forecasting methods to be one of the solutions so that DOI can be achieved. After doing research by collecting data from demand for the last 1 year, several tests of forecast methods, moving average 3 months, moving average 6 bulan and single exponential smoothing using a sample of 3 items part, the effective forecast is a single exponential smoothing method with $\alpha = 0.08$ because it has a low error rate value compared to other methods in this study. Using the single exponential smoothing forecast method can reduce DOI in April 2022 for 3 sample items.

Keywords: Inventory, Forecasting, Days Of Inventory, Single Exponential Smoothing,

© Copyright 2022
oleh Fatkhul Ma'arif
Hak cipta dilindungi

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri di Swiss German University. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Moh.Salahuddin S.T,M.M selaku dosen pembimbing tercinta yang telah menyediakan waktu, tenaga ,pikiran dan semangat untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini
 2. Ir. Triarti Saraswati, M. Eng selaku dosen pembimbing tercinta yang telah menyediakan waktu, tenaga , pikiran dan semangat untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini
 3. Orang Tua penulis Bapak Ngasman dan Ibu Saniatun yang selalu memberikan semangat dan mendoakan penulis yang terbaik dalam kondisi apapun .
 4. Istri Penulis Iis Afrianti S, Psi dan Anak Saya Muhammad Arkana Hamizan Aisy yang sudah sabar selama ini dan memberikan dukungan motivasi serta doa yang terbaik bagi penulis.
 5. Teman-teman di United Tractors Site Tabang yang telah membantu memberikan semangat dan dukungan.
 6. Semua rekan mahasiswa seangkatan yang telah berbagi ilmu dan sharingnya kepada penulis dalam perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
 7. Semua dosen dan staff Swiss German University yang memberikan ilmu yang sangat bermanfaat serta membantu dalam pembelajaran dan penyusunan skripsi ini
- .

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	1
ABSTRAK.....	2
UCAPAN TERIMA KASIH	5
DAFTAR ISI	6
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL	9
BAB 1 – PENDAHULUAN	10
1.1 Latar Belakang.....	10
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	12
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Batasan Penelitian.....	12
1.5 Sistematika Penulisan	13
BAB 2 – LITERATUR REVIEW	14
2.1 Peramalan (Forecasting)	14
2.1.1 Prinsip dan Tujuan Peramalan.....	15
2.1.2 Tahapan dalam penentuan forecasting.....	16
2.1.3 Periode Forecasting	17
2.1.4 Metode Forecasting	18
2.1.5 Akurasi Hasil Forecasting.....	19
2.2 Manajemen Permintaan	21
2.2.1 Karakteristik Permintaan	22
2.3 Manajemen Persediaan	23
2.3.1 Persediaan	24
2.3.2 Fungsi dan Tujuan Persediaan	26
2.3.3 Inventory Control.....	27
2.3.4. Pengukuran Kinerja Persediaan	27
BAB 3 – METODE PENELITIAN	29
3.1 Kerangka Penelitian.....	29
3.2 Define	29
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	30
3.2.2 Literature Review	30
3.3 Measure.....	30
3.3.1 Data Collection	30
3.3.2 Data Processing	31

3.4	Analyze	31
3.4.1	Data Analysis (Forecast & Data Inventory).....	31
3.5	Improve.....	32
3.5.1	Propose Improvement	32
3.5.3	Evaluation	32
3.5.4	Standard Proses.....	33
3.6	Control	33
3.6.1	Monitoring	33
BAB 4 – HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Pengenalan Rank dan Analisa Stok di United Tractors	34
4.1.1	Pengelompokkan Stok berdasarkan Rank	34
4.2.	Stock Item Selection	36
4.3	Metode Forecast Inventory di United Tractors	37
4.4	Data Performance DOI UT TBG.....	39
4.5	Data Historical Demand UT TBG.....	40
4.6	Pengolahan Data	40
4.6.1	Pengolahan Data menurut Rank Movement	40
4.6.2	Pengolahan Data Menentukan Forecast dan Maksimal Stock	41
4.7	Analisa	42
4.7.1	Pencarian Akar Masalah.....	42
4.8	Improvement atas Tidak Tercapainya DOI UT TBG	43
4.8.1	Pehitungan Metode Forecasting Moving Average.....	43
4.8.2	Perhitungan Metode Forecasting Single Exponential Smoothing	47
4.8.3	Perbandingan Nilai MAPE Antara Beberapa Metode Forecasting	48
4.9	Implementasi	50
4.9.1	Penentuan Safety Stock.....	50
4.9.2	Perhitungan Stock Level Maksimal	51
4.9.3	Perhitungan Days Of Inventory	53
4.10	Manajemen Kontrol atas Improvement.....	54
BAB 5 - KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	56
GLOSARIUM.....		57
DAFTAR PUSTAKA.....		58
CURRICULUM VITAE		59

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 Peta gambar lokasi UT TBG	12
Gambar 2.1 Sistem forecast secara umum	16
Gambar 2.2 Aktifitas Utama dalam Manajemen Permintaan	21
Gambar 2.3 Pola-Pola Tingkat Permintaan yang Terbentuk dari Data Historis	22
Gambar 2.4 Segitiga Strategi Supply Chain	24
Gambar 3.1 Kerangka Metodologi Penelitian	29
Gambar 4.1 Grafik performance DOI tahun 2021	39
Gambar 4.2 Diagram 5 Why	42

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Rank Call.....	34
Tabel 4.2 Rank Month Movement	35
Tabel 4.3 Rank Price	35
Tabel 4.4 Rank Matrix	36
Tabel 4.5 Historical demand UT TBG	40
Tabel 4.6 Pengelompokkan part menurut month movement nya	41
Tabel 4.7 Perhitungan statistical forecast UT TBG	41
Tabel 4.8 Pemilihan Part	43
Tabel 4.9 Perhitungan MA PN 07030-00252 dengan periode 6 bulan	43
Tabel 4.10 Perhitungan MA PN 600-185-6100 dengan periode 6 bulan	44
Tabel 4.11 Perhitungan MA PN 04120-21951 dengan periode 6 bulan	44
Tabel 4.12 Perhitungan MA PN 07030-00252 dengan periode 3 bulan	45
Tabel 4.13 Perhitungan MA PN 600-185-6100 dengan periode 3 bulan	45
Tabel 4.14 Perhitungan MA PN 04120-21951 dengan periode 3 bulan	45
Tabel 4.15 Perhitungan Exponensial Smoothing 07030-00252 dengan $\alpha = 0,08$	47
Tabel 4.16 Perhitungan Exponensial Smoothing 600-185-6100 dengan $\alpha = 0,08$	47
Tabel 4.17 Perhitungan Exponensial Smoothing 04120-21951 dengan $\alpha = 0,08$	47
Tabel 4.18 Perhitungan nilai MAD, MSE dan MAPE	48
Tabel 4.19 Safety Faktor	49
Tabel 4.20 Perhitungan nilai safety stock	50
Tabel 4.21 Perhitungan nilai stock level max	51
Tabel 4.22 Harga Jual dan Harga beli sample part	52
Tabel 4.23 Plan DOI bulan April 2022 sample part	52
Tabel 4.24 Aktual DOI bulan Maret 2022 sample part	52
Tabel 4.25 Perbandingan DOI Maret dan April 2022	53