

**INVENTORY UNDERCARRIAGE ANALYSIS AT
PT. UNITED TRACTORS, Tbk SITE TANJUNGREDEB**

By

Dimas Mbatan Sutian

12007014

BACHELOR'S DEGREE

in

INDUSTRIAL ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY



SWISS GERMAN UNIVERSITY

The Prominence Tower

Jalan Jalur Sutera Barat No. 15, Alam Sutera

Tangerang, Banten 15143 - Indonesia

Revision after thesis defense on 20 July 2022

June 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.

Dimas Mbatan Sutian

Student

Date

Approved by:

ir. Surjo Abadi, M.Sc

Thesis Advisor

Date

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

Thesis Co-Advisor

Date

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

Dean

Date

Dimas Mbatan Sutian

ABSTRACT

INVENTORY UNDERCARRIAGE ANALYSIS AT
PT. UNITED TRACTORS, Tbk SITE TANJUNGREDEB

By

Dimas Mbatan Sutan

ir. Surjo Abadi, M.Sc, Advisor

Dr. Maulahikmah Galinium, S.Kom, M.Sc, Co-Advisor

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Inventory processing of spare parts in heavy equipment companies has a very big risk, which in terms of price has a high price. Incorrectly managing inventory can be a boomerang. Determining the method or approach with the lowest error percentage is a major challenge in forecasting methods. Currently, we are faced with a global economic recovery, marked by the price of coal, which has touched the highest level in history. This has triggered mining contractors to take part in this momentum. This research uses forecasting with non-linear exponential method and also moving average method. By comparing the value of the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) as the testing parameter the best method will be used. The results of the linear exponential MAPE test with an average of 7% and an average moving average of 5%. The best results are obtained using the moving average approach.

Key words : Forecasting, , Mean Absolute Percentage Error, Moving Average, Non Linear Exponential, Undercarriage.

ABSTRAK

INVENTORY UNDERCARRIAGE ANALYSIS AT PT. UNITED TRACTORS, Tbk SITE TANJUNGREDEB

By

Dimas Mbatan Sutian

ir. Surjo Abadi, M.Sc, Advisor

Dr. Maulahikmah Galinium, S.Kom, M.Sc, Co-Advisor

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Pengolahan Inventory spare parts pada perusahaan alat berat memiliki resiko yang sangat besar, dimana dari sisi harga memiliki harga yang tinggi. Salah dalam mengelola inventory dapat menjadi sebuah boomerang. Menentukan metode atau pendekatan dengan memiliki percentage error yang paling kecil menjadi sebuah tantangan utama dalam metode peralaman. Dimana saat ini kita dihadapkan dengan pemulihan ekonomi secara global dengan ditandai harga komoditas barubara yang menyentuh level tertinggi sepanjang sejarah. Hal tersebut memicu para kontraktor pertambangan mengambil peran dalam momentum ini.

Penelitian ini menggunakan peramalan dengan metode eksponensial non linier dan juga metode moving average. Dengan membandingkan nilai Mean Absolut Percentage Error (MAPE) sebagai parameter pengujian metode terbaik yang akan digunakan. Hasil dari uji MAPE ekponensial Linier dengan rata-rata 7% dan moving average rata-rata 5%. Hasil terbaik didapatkan dngan menggunakan pendekatan moving average.

Kata kunci : Eksponensial non Linier, Mean Absolut Percentage Error, Moving Average, Peramalan, Undercarriage.

© Copyright 2022
Oleh Dimas Mbatan Sutian
Hak Cipta Dilindungi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Thesis ini didedikasikan untuk seluruh Parts Supply Chain PT. United Tractors,Tbk ,
atas perjuangannya, kegigihannya dan mampu bertahan sampai dengan hari ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada keluarga, istri dan anak saya yang telah mendukung dan memberi support sampai dengan hari ini. Kepada jajaran Management PT. United Tractors, Tbk site Tanjungredeb atas waktu dan tempatnya untuk melakukan penelitian. Kepada Dosen Pembimbing ir. Surjo Abadi, M.Sc dan Dosen pembimbing Bersama Dr. Maulahikmah Galinium, S.Kom, M.Sc Dan ucapan terima kasih kepada seluruh Dosen di Swiss German University atas ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi saya secara pribadi.

DAFTAR ISI

STATEMENT BY THE AUTHOR.....	2
ABSTRACT.....	3
ABSTRAK	4
LEMBAR PERSEMBAHAN	6
UCAPAN TERIMA KASIH.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL.....	12
BAB. 1 PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Penelitian.....	15
1.4 Manfaat Penelitian.....	15
1.5 Pertanyaan Penelitian	16
1.6 Hipotesis	16
1.7 Batasan Masalah.....	16
1.8 Struktur Thesis.....	16
BAB. 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Product Knowledge	18
2.2 Undercarriage	18
2.3 Persediaan.....	21
2.4 Peramalan	24
2.4.1 Pengertian Peramalan	24

2.4.2	Jenis Peramalan	24
2.4.3	Karakteristik Peramalan	25
2.4.4	Sifat Hasil Peramalan	25
2.4.5	Langkah – Langkah Peramalan	26
2.5	Peramalan Permintaan	26
2.6	Metode Peramalan Permintaan	27
2.6.1	Metode Peramalan Permintaan Time Series	27
2.7	Penelitian Pendahulu	32
BAB. 3	METODE PENELITIAN	35
3.1	Alur Penelitian DMAIC	35
3.2	Define	36
3.3	Measure	37
3.4	Analyze	37
3.5	Improve.....	38
3.5.1	Material.....	38
3.5.2	Man.....	39
3.5.3	Methode	39
3.5.4	Measurement	40
3.6	Control.....	40
3.7	Waktu dan tempat Penelitian.....	41
BAB. 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Pengumpulan Data.....	42
4.2	Pengolahan Data	48
BAB. 5	KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	56
	GLOSSARIUM.....	57

DAFTAR PUSTAKA	58
CURRICULUM VITAE	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Harga Batubara Acuan.	13
Gambar 1. 2 kasus Covid di Indonesia.	14
Gambar 2. 1 TrackFrame Assy Type Oval	19
Gambar 2. 2 Track Frame Assy Type elevated sprocket	19
Gambar 2. 3 Trackframe Komatasu.....	20
Gambar 3. 1 Fishbone.	38
Gambar 4. 1 Grafik tingkat Keausan Unit DZ489.	46
Gambar 4. 2 Grafik tingkat Keausan Unit DZ549.	47
Gambar 4. 3 Grafik tingkat Keausan Unit DZ586.	47
Gambar 4. 4 Perbandingan ITO dengan menggunakan 3 pendekatan (naif, moving average, eksponensial non linier).....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.	32
Tabel 3. 1 Alur DMAIC.	35
Tabel 3. 2 Flow Proses Define.	36
Tabel 4. 1 Masa tunggu Komponen.	42
Tabel 4. 2 Summary Data Januari - Mei 2022.	43
Tabel 4. 3 Rata- Rata waktu tunggu produksi dan pengiriman.	44
Tabel 4. 4 Rata -Rata jam operasi unit.	45
Tabel 4. 5 Summary pengukuran.	46
Tabel 4. 6 Kfaktor dan nilai ambang batas masing-masing komponen undercarriage.	48
Tabel 4. 7 Hasil peramalan eksponensial non linier.	49
Tabel 4. 8 Hasil peramalan moving average.	50
Tabel 4. 9 Nilai perbandingan rata-rata MAPE.	50
Tabel 4. 10 Re-Order Point.	52
Tabel 4. 11 ITO dengan metode pendekatan Naive.....	53
Tabel 4. 12 ITO dengan metode pendekatan Moving average	53
Tabel 4. 13 ITO dengan metode pendekatan Eksponensial Non Linier.	54
Tabel 4. 14 Leadtime supply dengan new method Average Moving	55