

**IMPROVING MATERIAL REQUIREMENT PLANNING
FOR INCREASING EFFECTIVENESS OF REMANUFACTURING PROCESS
ENGINE PRODUCT TYPE 125 Series
PT UNIVERSAL TEKNO REKSAJAYA – PLANT SUDIRMAN**

By

Achmad Rozali
12007026

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

JUNE 2022

STATEMENT BY 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.



Achmad Rozali

Student

June, 2022

Date

Approved by:



Dr. Ir. Hendro Tjahjono, DEA

Thesis Advisor

June 24, 2022

Date

Dr. Tanika D. Sofianti, S.T., M.T.

Thesis Co-Advisor

June, 2022

Date

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

Dean

July, 2022

Date

Achmad Rozali

ABSTRAK

IMPROVING MATERIAL REQUIREMENT PLANNING
FOR INCREASING EFFECTIVENESS OF REMANUFACTURING PROCESS
ENGINE PRODUCT TYPE 125 Series
PT UNIVERSAL TEKNO REKSAJAYA – PLANT SUDIRMAN

By

Achmad Rozali

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Remanufaktur merupakan bagian dari salah satu lini bisnis United tractors group guna mempertahankan product support dalam bentuk mewujudkan *circular economy*, dimana proses bisnis ini harus dijaga dengan baik guna keberlangsungan perusahaan, serta ekosistem bisnis United tractors Group. PT Universal Tekno Reksajaya adalah salah satu lini bisnis United tractors Group yang bergerak pada usaha remanufaktur yang selalu berusaha meningkatkan kualitas produk dengan harga yang bersaing dan memberikan nilai tambah pada seluruh customer. Penelitian pada skripsi ini bertujuan mengembangkan proses analisa *Material requirement planning* (MRP) yang digunakan oleh PT UTR guna menghasilkan harga bangun produk yang efisien. Pada penulisan skripsi ini digunakan metode penelitian DMAIC Model yang terdiri dari tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve, Control*. Dari penelitian ini diperoleh kenaikan angka Accuracy MPS dari 39% naik menjadi 65% serta Capacity Utilization dari 52% menjadi 111% pada SMT II 2021, serta penyempurnaan sistem penyediaan suku cadang dalam proses remanufaktur dengan methode efisiensi order EOQ (Eqonomic order Quantity).

Keywords: DMAIC Model, *Material requirement planning*, *Master production Schedule*, Pola koordinasi, penyediaan Suku cadang.

ABSTRACT

IMPROVING MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) FOR INCREASING EFFECTIVENESS OF REMANUFACTURING PROCESS ENGINE PRODUCT 125 Series PT UNIVERSAL TEKNO REKSAJAYA – PLANT SUDIRMAN

By

Achmad Rozali

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Remanufacturing is part of one of the United tractors group's business lines in order to maintain product support in the form of realizing a circular economy, where this business process must be maintained properly for the sustainability of the company, as well as the United tractors Group's business ecosystem. PT Universal Tekno Reksajaya is one of the business lines of the United tractors Group which is engaged in the remanufacturing business which always strives to improve product quality at competitive prices and provide added value to all customers. The research in this thesis aims to develop the Material requirements planning (MRP) analysis process used by PT UTR in order to produce an efficient product build price. In writing this thesis, the DMAIC Model research method is used which consists of the Define, Measure, Analyze, Improve, Control stages. From this research, it was found that the MPS Accuracy rate increased from 39% to 65% and Capacity Usage from 52% to 111% in SMT II 2021, as well as an increase in the spare parts supply system in the remanufacturing process with the EOQ order efficiency method (Economic order Quantity).

Keywords: DMAIC model, material requirements planning, master production schedule, coordination pattern, spare parts supply.

© Copyright 2022
oleh Achmad Rozali
Hak cipta dilindungi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini didedikasikan untuk Ibu dan Bapak yang terus memberikan support system terbaik, Istri yang dengan sabar menemani, mengingatkan dan mendoakan dari jarak yang tidak terlihat dalam setiap lembar proses selama penulisan. Dosen & pembimbing, Rekan – rekan kerja yang dengan baik melakukan pengawalan dalam proses implementasinya.

PENGHARGAAN

Penghargaan tertinggi saya sampaikan kepada PT. Universal Tekno Reksajaya yang telah memberikan fasilitas kepada saya untuk dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Terimakasih kepada rekan – rekan Team dan segenap *Staff, Supervisor, Department head*, dan rekan – rekan manager support yang telah mengeluarkan segenap usaha dalam proses membantu diskusi dan arahan dalam proses pengumpulan data dan analisa pengembangan materi pada skripsi ini. Tak lupa menyampaikan terimakasih sebesar – besarnya kepada keluarga besar Teknik Industri Swiss German University (SGU) dan jajaran management yang telah memberikan Ilmu baru dalam pengembangan sumber daya manusia yang terbaik.

DAFTAR ISI

STATEMENT BY AUTHOR.....	2
ABSTRAK	3
ABSTRACT.....	4
LEMBAR PERSEMBAHAN	6
PENGHARGAAN	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL.....	12
BAB 1 - PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	15
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Manfaat Penelitian.....	16
1.5 Pertanyaan Penelitian	17
1.6 Lingkup dan batasan penelitian.....	17
1.7 Struktur penulisan Thesis	17
BAB 2 - KAJIAN PUSTAKA	19
2.1 DMAIC Model	19
2.1.1 <i>Define</i>	19
2.1.2 <i>Measure</i> (Ukur)	19
2.1.3 <i>Analyze</i> (Analisis).....	20
2.1.4 <i>Improve</i> (Tingkatkan).....	20
2.1.5 <i>Control</i> (Kendali).....	20
2.2 Material Requirement Planning	21
2.3 Master Production Schedule (MPS).....	23

2.4 Waste of Production	24
2.5 Perhitungan EOQ dan POQ pada proses MRP	25
BAB 3 - METODE PENELITIAN	27
3.1 Lokasi penelitian	27
3.2 Metodologi penelitian	28
3.2.1 Define	31
3.2.2 Measure	31
3.2.3 Analyze	32
3.2.4 Improve	32
3.2.5 Control	33
BAB 4 – RANCANGAN DAN PENGEMBANGAN.....	34
4.1 Define	34
4.1.1 Pemisahan suku cadang baru dan bekas	34
4.1.2 Pengukuran keterampilan mekanik (Motion Study).....	36
4.1.3 Distribusi perjalanan suku cadang.....	38
4.1.4 Tata letak jalur perakitan (layout)	40
4.2 Measure	43
4.3 Analyze.....	45
4.4 Improve	47
4.4.1 Penerapan efektifitas EOQ dan POQ pada remanufaktur	47
4.4.2 Perubahan jalur proses persiapan suku cadang produksi.....	55
4.5 Control.....	58
BAB 5 – KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
GLOSARIUM.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64

CURRICULUM VITAE	65
------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Area engine dan powertrain pada alat produksi Bulldozer Small.....	14
Gambar 1.2 Potret Production Weekly 2021	14
Gambar 1.3. Line produksi Engine plant Sudirman	15
Gambar 2.1 Diagram alir process DMAIC	21
Gambar 2.2. System MRP	22
Gambar 2.3 MPS Scheduling proses	23
Gambar 2.4 Diagram pareto Delay MPS	25
Gambar 3.2 Alur penerapan DMAIC Analysis.....	30
Gambar 4.1 Diagram alir supply suku cadang.....	39
Gambar 4.2 Layout production plant – Sudirman	41
Gambar 4.3. Matrix customer voice dan business process	42
Gambar 4.4. SIPOC diagram PT UTR.....	43
Gambar 4.5 Critical to quality matrix	44
Gambar 4.6 <i>Target performance CTQ</i>	44
Gambar 4.7 Diagram <i>fishbone</i>	45
Gambar 4.8 Current state VSM	46
Gambar 4.9 Future state VSM	57
Gambar 4.10 Balance Score Card 2022	59
Gambar 5.1 Dashboard MPS Accuracy 2021	61
Gambar 5.2 Dashboard capacity utilization 2021.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbedaan Manufaktur, remanufaktur, rekondisi, perbaikan.....	13
Tabel 2.1 Pemisahan <i>parts number engine</i> 125series berdasarkan <i>probability usage</i>	26
Tabel 4.1 Pembagian parts pada Engine 125 Series	35
Tabel 4.2 Proses klasifikasi suku cadang baru dan bekas.....	35
Tabel 4.3 Klasifikasi suku cadang Kit	36
Tabel 4.4 Matrix keterampilan mekanik.....	38
Tabel 4.5 Matrix ketersediaan kompetensi mekanik	38
Tabel 4.6 Tabel hasil pengelolaan item parts number KIT engine 125series	47
Tabel 4.7 Hystorical Transaksi 2020 - 2021	50
Tabel 4.8 Biaya rata-rata pemesanan suku cadang engine 125series	50
Tabel 4.9 Biaya penyimpanan suku cadang periode 2020 - 2021	51
Tabel 4.10 Reorder point (ROP) periode 2020 - 2021.....	54
Tabel 4.11 Perbandingan cost EOQ dan POQ	55
Tabel 4.12 Kapasitas produksi komoditi engine.....	56
Tabel 4.13. Tabel penurunan nilai NVA.....	57