

**DESIGN OF NEW MASTER PRODUCTION SCHEDULE
DETERMINATION METHOD AND EFFECTIVE CAPACITY
CALCULATION TO OBTAIN OPERATIONAL EXCELLENCE**

By

Erwin Oktariyanto
1-2007-075

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 the Thesis Defense on July 11, 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.



Erwin Oktariyanto

July 22, 2022

Student

Date

Approved by:



Dr. Ir. Hendro Tjahjono, DEA

July 22, 2022

Thesis Advisor

Date

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

July 22, 2022

Thesis Co-Advisor

Date

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

July 22, 2022

Dean

Date

Erwin Oktariyanto

ABSTRACT**DESIGN OF NEW MASTER PRODUCTION SCHEDULE
DETERMINATION METHOD AND EFFECTIVE CAPACITY
CALCULATION TO OBTAIN OPERATIONAL EXCELLENCE**

By

Erwin Oktariyanto
Dr. Ir. Hendro Tjahjono, DEA, Advisor
Dr. Tanika Dewi Sofianti, S.T., M.T., Co-Advisor

SWISS GERMAN UNIVERSITY

The achievement of a good production in 2021 still leaves some homework that needs to be completed and solutions are found in order to provide optimal service and ensure that the production target of 5500 components can be achieved in 2022 with Master Production Schedule accuracy actual 70% is still below target 80% and capacity utilization is still below target 85%. The experimental method carried out is to establish a method of reducing demand until it formulates activities in the production planning process. The process begins with obtaining total demand data then a comparison is made with the availability of finish components, then becomes production planning according to capacity availability. Component demand has a data pattern in the form of a trend that fluctuates. With the smallest measure of forecasting is in the moving average method. The strategy of planning capacity needs that the company carries out is labor and fixed machinery. In the process of improving capacity performance after adjusting capacity to demand by taking into account the number of manpower. Performance was lifted by 114% so that the capacity has exceeded 14%, this has been adjusted to the number of overtime hours of the maximum 30%.

Key word: production schedule accuracy, production capacity utilization, component demand forecasting.

ABSTRACT**DESIGN OF NEW MASTER PRODUCTION SCHEDULE
DETERMINATION METHOD AND EFFECTIVE CAPACITY
CALCULATION TO OBTAIN OPERATIONAL EXCELLENCE**

By

Erwin Oktariyanto

Dr. Ir. Hendro Tjahjono, DEA, Advisor

Dr. Tanika Dewi Sofianti, S.T., M.T., Co-Advisor

SWISS GERMAN UNIVERSITY

Pencapaian produksi yang cukup baik di tahun 2021 masih menyisakan beberapa pekerjaan rumah yang perlu diselesaikan dan dicarikan perbaikan agar dapat memberikan pelayanan yang optimum dan memastikan target produksi sebesar 5.500 komponen dapat tercapai di tahun 2022 dengan masalah akurasi *Master Production Schedule* aktual 70% masih dibawah target 80% dan utilisasi kapasitas masih dibawah target 85%. Cara percobaan yang dilakukan adalah dengan menetapkan cara peneraan kebutuhan sampai dengan merumuskan kegiatan dalam proses perencanaan produksi. Proses dimulai dengan mendapatkan data permintaan total kemudian dilakukan perbandingan dengan ketersediaan komponen lengkap, kemudian menjadi perencanaan produksi sesuai dengan ketersediaan kapasitas. Permintaan komponen memiliki pola data berupa gambaran yang berfluktuasi. Dengan ukuran kesalahan peramalan terkecil ada pada cara *moving average*. Skenario perencanaan kebutuhan kapasitas yang dilakukan perusahaan adalah tenaga kerja dan mesin tetap. Dalam proses perbaikan pencapaian kapasitas setelah adanya penyesuaian kapasitas terhadap kebutuhan dengan memperhitungkan jumlah pekerja. Pencapaian diangkat 114% sehingga kapasitas sudah melebihi 14%, hal tersebut sudah disesuaikan dengan jumlah jam lembur maksimal 30%.

Key word: akurasi jadwal produksi, utilisasi kapasitas produksi, peramalan permintaan komponen.

© Copyright 2022
oleh Erwin Oktariyanto
Hak cipta dilindungi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk keluarga, rekan-rekan di perusahaan yang luar biasa, perusahaan yang saya cintai, dosen-dosen, teman-teman mahasiswa satu angkatan dan untuk masa depan negara Indonesia.

PENGHARGAAN

Pertama-tama saya panjatkan puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas berkah dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Kedua, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di produksi baik yang ada di kantor pusat maupun di cabang dan site, terutama Pak Surachman, Mas Bernard, Mas Bagas, Mas Wahyu dan yang lainnya, yang telah membantu saya untuk mengerjakan skripsi. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pak Hendro, Ibu Tanika, Mbak Anis, Mas Soma dan Mbak Utari yang telah membimbing dan membantu saya melakukan pengembangan dan pembuatan materi selama ini dengan penuh semangat dan kesabaran. Hal ini akan memberikan bekal dan motivasi untuk terus mengeksplorasi ide-ide dan penyelesaian permasalahan di masa yang akan datang.

Saya bersyukur memiliki keluarga dan teman-teman yang sepenuhnya mendukung dan menyemangati saya, mulai dari awal ide skripsi.

Terakhir, saya ucapkan terima kasih kepada seluruh keluarga besar Teknik Industri 2020 yang telah berjalan bersama selama dua tahun ini. Saya bersyukur memiliki teman sekelas yang kompak dan luar biasa.

DAFTAR ISI

COVER	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
ABSTRAK	3
Copyright	5
LEMBAR PERSEMBAHAN	6
PENGHARGAAN	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR GAMBAR	11
BAB I: PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Manfaat Penelitian	16
1.5 Pertanyaan Penelitian	16
1.6 Sistematika Penelitian	16
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	18
2.1 Sistem Produksi (<i>Production System</i>)	18
2.2 Peramalan (<i>forecasting</i>)	21
2.3 Manajemen Permintaan	27
2.4 Horizon Waktu Peramalan	27
2.5 Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>)	29
2.6 <i>Master Production Schedule (MPS)</i>	29
2.7 <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	32
2.8 <i>Rough Cut Capacity Planning (RCCP)</i>	34
2.9 Kapasitas Produksi (<i>Production Capacity</i>)	35
2.10 Jenis-jenis Perencanaan Kapasitas	36
2.11 Pengukuran Kinerja Kapasitas Produksi	37
2.12 Remanufaktur	38
2.13 <i>Bill of Material (BOM)</i>	39

2.14	Status Persediaan (<i>Inventory</i>)	40
2.15	Penelitian Pendahulu	43
BAB III:	METODE PENELITIAN	46
3.1	<i>Problem Identification</i>	46
3.2	<i>Objective and Project Scope Definition</i>	46
3.3	<i>Data Gathering & Analysis</i>	46
3.4	<i>Design MPS System</i>	47
3.5	<i>Forecasting Costumers Plan Process</i>	47
3.6	<i>Master Production Planning</i>	47
3.7	<i>Implementation</i>	47
3.8	Hasil dan Diskusi	47
3.9	Kesimpulan dan Saran	47
3.10	Flow Penelitian dan <i>Framework</i>	48
BAB IV:	PAPARAN DATA DAN DISKUSI	49
4.1	Kondisi Perusahaan Saat Ini	49
4.2	Pengumpulan Data	50
4.3	Identifikasi Data	50
4.4	Pembuatan Jadwal Induk Produksi	54
4.5	Penentuan Kapasitas Produksi	55
4.6	Menentukan <i>Available Hours</i>	56
4.7	Penentuan Kebutuhan Kapasitas	57
4.8	<i>Master Production Schedule Improvement</i>	59
4.9	Implementasi Hasil Perbaikan	66
BAB V:	PENUTUP	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71
GLOSARIUM		73
CV		75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Pendahuluan	43
Tabel 4.1	Rasio Produksi Komponen <i>Un-plan</i> Tahun 2021	49
Tabel 4.2	Hasil Peramalan Dengan POM QM V5	52
Tabel 4.3	<i>Range</i> Nilai MAPE	53
Tabel 4.4	Perbandingan Nilai MAPE	53
Tabel 4.5	Perbandingan Karakter Metode <i>Forecasting</i>	53
Tabel 4.6	Parameter Perhitungan Jam Kerja.....	56
Tabel 4.7	<i>Standard Routing</i>	58
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Kebutuhan Mekanik	59
Tabel 4.9	Latar Belakang Pembuatan Integrasi <i>Dashboard</i>	60
Tabel 4.10	Pembagian <i>Phase</i>	63
Tabel 4.11	Analisa Hasil Perbaikan	67
Tabel 5.1	<i>Ratio Un-plan & MPS Accuracy Performance</i>	69
Tabel 5.2	<i>Capacity Performance</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik Harga Batu Bara Acuan	13
Gambar 1.2	Perbandingan Produksi Komponen	14
Gambar 1.3	Variasi Elemen Yang Mempengaruhi <i>Lead Time</i>	14
Gambar 2.1	Skema Sistem Produksi.....	20
Gambar 2.2	Input Utama <i>Master Planning Schedule</i> (MPS)	31
Gambar 2.3	<i>Model Supply Chain</i> Dengan 3 Macam Aliran	43
Gambar 3.1	Metode Penelitian	48
Gambar 4.1	<i>Module POM QM V5</i>	51
Gambar 4.2	Pemilihan Metode Peramalan	51
Gambar 4.3	Langkah Pembuatan Jadwal Induk Produksi “Lama”	54
Gambar 4.4	Langkah Pembuatan Jadwal Induk Produksi “Baru”	55
Gambar 4.5	Penentuan Bisnis Proses Integrasi <i>Dashboard</i>	62
Gambar 4.6	Arsitektur Informasi Data	62
Gambar 4.7	<i>Fitur Dashboard</i>	63
Gambar 4.8	Pencapaian Produksi <i>Dashboard</i>	64
Gambar 4.9	<i>Detail Work In-progress</i>	64
Gambar 4.10	<i>Resource Monitoring Dashboard</i>	65
Gambar 4.11	<i>Next Level Business Process</i>	65
Gambar 4.12	<i>Command Center Future Function</i>	65
Gambar 4.13	Akurasi MPS 2021 s/d 2022	66
Gambar 4.14	Utilisasi Kapasitas 2021 s/d 2022	66