



OPTIMASI AGREGAT PLANNING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI BOTOL SAS 300 ML BERBASIS SEASONAL DEMAND DI PT XYZ

MUHAMMAD ANDI PRAKOSO



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN MAGANG DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan magang dengan judul “Optimasi Agregat Planning Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Botol Sas 300 Ml Berbasis *Seasonal Demand* Di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Muhammad Andi Prakoso
(J0311211009)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

MUHAMMAD ANDI PRAKOSO. Optimasi *Agregat Planning* Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Botol Sas 300 Ml Berbasis *Seasonal Demand* di PT XYZ. Dibimbing oleh Ir. Achmad Syamsul Huda, M.M

Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan perencanaan *agregat* untuk meningkatkan efisiensi produksi botol SAS 300 ml di PT XYZ, yang menghadapi tantangan fluktuasi permintaan musiman. Metode yang digunakan meliputi analisis permintaan historis, peramalan dengan *Multiplicative Decomposition*, serta evaluasi beberapa strategi perencanaan *agregat*. Dari hasil analisis yang dilakukan, dapat diketahui bahwa metode *Multiplicative Decomposition* memiliki akurasi peramalan paling tinggi dibandingkan metode lainnya, sehingga dijadikan dasar penyusunan strategi produksi. *Mixed Strategy 2* dipilih sebagai strategi paling efisien dengan biaya terendah dan stabilitas tenaga kerja yang baik. *Master Production Schedule* (MPS) disusun mingguan dengan memperhatikan permintaan, stok awal, *safety stock*, dan *lead time*. *Master Requirements Planning* (MRP) dilakukan secara terintegrasi untuk memastikan ketersediaan bahan baku dan kelancaran produksi. Implementasi model perencanaan *agregat* yang responsif terhadap permintaan musiman terbukti mampu meningkatkan efisiensi produksi dan membantu perusahaan memenuhi kebutuhan pasar secara optimal.

Kata kunci : perencanaan *agregat*, efisiensi produksi, permintaan musiman MPS, MRP

ABSTRACT

MUHAMMAD ANDI PRAKOSO. Aggregate Planning Optimization to Increase Production Efficiency of 300 Ml Sas Bottles Based on Seasonal Demand at PT XYZ. Supervised by Ir. Achmad Syamsul Huda, M.M

This study aims to optimize aggregate planning to increase production efficiency of 300 ml SAS bottles at PT XYZ, which faces the challenge of seasonal demand fluctuations. The methods used include historical demand analysis, forecasting with *Multiplicative Decomposition*, and evaluation of several aggregate planning strategies. From the results of the analysis, it can be seen that the *Multiplicative Decomposition* method has the highest forecasting accuracy compared to other methods, so it is used as the basis for compiling a production strategy. *Mixed Strategy 2* was chosen as the most efficient strategy with the lowest cost and good workforce stability. The *Master Production Schedule* (MPS) is prepared weekly by considering demand, initial stock, *safety stock*, and *lead time*. *Master Requirements Planning* (MRP) is carried out in an integrated manner to ensure the availability of raw materials and smooth production. The implementation of an aggregate planning model that is responsive to seasonal demand has been proven to increase production efficiency and help companies meet market needs optimally.

Keywords: aggregate planning, production efficiency, seasonal demand, MPS, MRP



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



OPTIMASI AGREGAT PLANNING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI BOTOL SAS 300 ML BERBASIS SEASONAL DEMAND DI PT XYZ

MUHAMMAD ANDI PRAKOSO

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Optimasi *Agregat-Planning* Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Botol Sas 300 Ml Berbasis *Seasonal Demand* Di PT XYZ

Nama : Muhammad Andi Prakoso
NIM : J0311211002

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing
Ir. Achmad Syamsul Huda, M.M

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Annisa Kartinawati, STP, MT
NPI 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 16 Juni 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Praktik Kerja Lapang ini dengan baik yang berjudul “Optimasi *Agregat Planning* Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Botol Sas 300 Ml Berbasis *Seasonal Demand* di PT XYZ” ini dengan tepat waktu dan sesuai dengan yang diharapkan. Pelaksanaan Praktik Kerja Lapang ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 sampai dengan Desember 2024. Selain itu, atas segala bentuk dukungan yang diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Achmad Syamsul Huda, M.M selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini,
2. Bapak Derry Dardanella, S.T.P., M.Si. selaku satuan tugas magang Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University,
3. Ibu Annisa Kartinawati S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University,
4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University atas segala ilmu yang telah diberikan,
5. Ibu Fitri, Ibu Virly, Bapak Eko, dan Ibu Agata Yelin Pasutri selaku pembimbing lapang, serta seluruh karyawan PT XYZ yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses pengumpulan dan pengambilan data,
6. Rekan-rekan Manajemen Industri angkatan 58 serta para alumni yang telah memberikan dukungan dan semangat secara berkelanjutan,
7. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan baik secara materi maupun non- materi.

Penulis menyadari proposal ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dibutuhkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Proposal ini diharapkan berguna untuk penulis khususnya dan juga pembaca umumnya.

Bogor, Juni 2025

Muhammad Andi Prakoso

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Production Planning and Inventory Control (PPIC)</i>	3
2.2 Perencanaan Produksi (<i>Production Planning</i>)	3
2.3 Peramalan Tingkat Produksi (<i>Forecasting</i>)	6
2.4 Perencanaan Produksi Agregat (<i>Agregat Planning</i>)	12
2.5 <i>Master Production Schedule (MPS)</i>	15
2.6 <i>Master Requirements Planning (MRP)</i>	16
2.7 <i>Daily Production Schedule</i>	16
2.8 <i>POM-QM for Windows</i>	17
III METODOLOGI	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Lokasi dan Waktu	18
3.3 Data dan Instrumen Penelitian	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
3.5 Prosedur Kerja	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	20
4.2 Organisasi dan Sumber Daya Manusia	20
4.3 Perencanaan Produksi (<i>Production Planning</i>)	21
4.4 Peramalan Tingkat Produksi (<i>Forecasting</i>)	22
4.5 Perencanaan Produksi Agregat (<i>Agregat Planning</i>)	28
4.6 <i>Master Production Schedule (MPS)</i>	35
4.7 <i>Master Requirements Planning (MRP)</i>	37
4.8 <i>Daily Production Schedule (DPS)</i>	40
V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	58

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Rentang Nilai MAPE	12
2	Data permintaan produk (Jan 2023 – Des 2024)	23
3	Data hasil pengelompokan permintaan triwulan	24
4	Permintaan triwulan	26
5	Hasil uji keakuratan peramalan MAD, MSE, dan MAPE	27
6	Perhitungan nilai bobot perbulan	28
7	Hasil prakiraan perbulan metode MD	28
8	Kapasitas produksi	29
9	Perhitungan perencanaan <i>agregat level strategy</i>	31
10	Perhitungan perencanaan <i>agregat chase strategy</i>	32
11	Perhitungan perencanaan <i>agregat mixed strategy 1</i>	32
12	Perhitungan perencanaan <i>agregat mixed strategy 2</i>	33
13	Perhitungan perencanaan <i>agregat mixed strategy 3</i>	34
14	Hasil perbandingan biaya pada perencanaan <i>agregat</i>	34
15	<i>Gross requirement</i> Botol SAS 300 MI	35
16	<i>Customer order</i> Botol SAS 300 MI	36
17	Total kebutuhan produksi Botol SAS 300 MI (Pcs)	37
18	<i>Item master file</i>	40
19	<i>Daily production schedule</i>	41

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Product positioning strategy</i>	5
2	Grafik kecenderungan data tren	7
3	Grafik kecenderungan data musiman	8
4	Grafik kecenderungan data siklus	8
5	Grafik kecenderungan data variasi acak	8
6	Grafik <i>chase strategy</i>	13
7	Grafik <i>level strategy</i>	14
8	Alur perencanaan produksi	22
9	Grafik permintaan produk	24
10	Grafik permintaan produk dalam triwulan	26
11	Grafik garis perbandingan permintaan GR dan CO	36
12	<i>Bill of material</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kebutuhan data dan informasi	47
2	Prosedur kerja	48
3	Data permintaan, produksi & stok (2023–2024)	49
4	Hasil perhitungan <i>error</i> peramalan (<i>POM-QM</i>)	49
5	Perhitungan <i>master production schedule</i>	53
6	Hasil analisis MRP material PET SSP SA 135	54
7	Hasil MRP Karton Box Print “B”	55
8	Hasil analisis MRP KTG Plastik 45 x 65 x 0.04	56
9	<i>Template daily production schedule</i>	57