

**ANALISIS PERENCANAAN AGREGAT UNTUK
MINIMASI BIAYA PRODUKSI MENGGUNAKAN
METODE HEURISTIK
(STUDI KASUS DI PT. SUMATRA TIMURINDONESIA)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

**MUHAMMAD IKHLASUL AMAL
15 2019 020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2023**

SKRIPSI

**ANALISIS PERENCANAAN AGREGAT UNTUK MINIMASI BIAYA
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE HEURISTIK**

(Studi Kasus PT. Sumatra Timur Indonesia)

Dipersembahkan dan disusun oleh :

**Muhammad Ikhlasul Amal
152019020**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 15 Agustus 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

Dewan Penguji

Ketua Penguji



Rurry Patradhiani, S.T., M.T

Anggota Penguji



Ir. Masayu Rosyidah, S.T., M.T

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Palembang, 15 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

NBM/IDN : 1240533/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263, Telp (0711) 518764, Fax (0711) 519408
Website : ft.um Palembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Muhammad Ikhlasul Amal
NRP : 152019020
Judul Skripsi :ANALISIS PERENCANAAN AGREGAT UNTUK
MINIMASI BIAYA PRODUKSI MENGGUNAKAN
METODE HEURISTIK
(Studi Kasus di PT. Sumatra TimurIndonesia)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-
11, Tanggal Lima Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga.

Palembang, 31 Agustus 2023

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240723/0205088903

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Prof. Dr. Ir. Kingus A. Roni, S.T., M.T.,
IPM., ASEAN.Eng
NBM/NIDN : 763049/0227077004

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Kekalahan hari ini hanyalah kemenangan yang tertunda”.

(Prabowo Subianto)

Kupersembahkan Kepada:

- **ALLAH SWT yang selalu melimpahkan kemudahan, kelancaran dan keringanan dalam menyelesaikan skripsi ini.**
- **Papa dan Mama yang selalu berdoa, berjuang dan berusaha dengan segenap hati mengharapkan putranya dalam menyelesaikan skripsi ini.**
- **Dosen pembimbing terbaik (Merisha Hastarina, S.T., M.Eng dan Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng) yang tidak bosan dan selalu memberi motivasi dalam membimbing dan penyelesaian skripsi ini.**
- **Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Industri (Angkatan tahun 2019)**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta salawat dan salam tetap tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW, Keluarga, para sahabat, dan pengikut-Nya hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul “**Analisis Perencanaan Agregat Untuk Minimasi Biaya Produksi Menggunakan Metode Heuristik**”. Penyusunan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar S-1 atau Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat bimbingan, pengarah, dan nasehat yang tidak ternilai harganya. Untuk itu, pada kesempatan ini dan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM., ASEAN.Eng Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri di Universitas Muhammadiyah Palembang sekaligus selaku Dosen Pembimbing Utama
4. Ibu Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri sekaligus Selaku Dosen Pembimbing Pendamping.

5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri dan Staff Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun material selama mengerjakan skripsi ini.
7. Bapak Ahlim Ginting selaku Direktur PT. Sumatra TimurIndonesia yang telah memberikan tempat untuk melakukan penelitian tugas akhir ini, dan seluruh karyawan yang terlibat dalam penelitian ini.
8. Bapak Muhammad Ilham selaku Pimpinan Departemen Oxygen Plant yang telah memberikan informasi dan bimbingan dalam pengambilan data – data dalam melakukan penelitian.
9. Terima kasih Kepada yang Terkasih Sri Wahyuni yang sudah menemani dari awal sampai dengan titik ini dengan penuh kesabaran, perhatian, serta semangat dalam membentuk skripsi ini.
10. Teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2019 di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga Allah SWT membalas budi baik kalian yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga bimbingan, saran, partisipasi dan bahan yang telah diberikan akan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu' alaikum Wr. Wb.

Palembang, 27 September 2023

Muhammad Ikhlasul Amal

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya imiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 23 ayat 2 dan Pasal 70.

Palembang, 27 September 2023

Mahasiswa



Muhammad Ikhlasul Amal

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ikhlasul Amal

NIM : 152019020

Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Agregat Untuk Minimasi Biaya Produksi
Menggunakan Metode Heuristik

Memberikan izin Kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Palembang, 27 September 2023

Muhammad Ikhlasul Amal

ABSTRAK

ANALISIS PERENCANAAN AGREGAT UNTUK MINIMASI BIAYA PRODUKSI MENGUNAKAN METODE HEURISTIK (Studi Kasus PT. Sumatra TimurIndonesia)

Muhammad Ikhlasul Amal
Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
ikhlas930@gmail.com

PT. Sumatra TimurIndonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi, jasa, dan pelayaran. Perusahaan ini kemudian memproduksi oksigen murni dengan mendirikan departemen *Oxygen Plant*. Departemen *oxygen plant* masih sangat sederhana dalam memenuhi permintaan produk oksigen, perusahaan hanya melakukan perencanaan produksi berdasarkan permintaan sebelumnya. Hal ini berakibat pada kekurangan produksi yang menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan sehingga berdampak kerugian bagi perusahaan. Perencanaan agregat dapat mengoptimalkan kemampuan produksi tersedia untuk penyesuaian dalam menghadapi permintaan pasar tidak menentu yang melibatkan variasi persediaan, tingkat produksi, tingkat tenaga kerja, dan variabel lain yang bisa dikendalikan sehingga dapat meminimasi biaya produksi. Perencanaan agregat yang digunakan adalah *level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy* kemudian dipilih strategi terbaik untuk menghasilkan biaya yang minimum. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa metode *mixed strategy* yang menghasilkan biaya minimum dengan total biaya sebesar Rp. 1.330.222.264.

Kata Kunci: *Chase Strategy*, *Level Strategy*, *Mixed Strategy*, Perencanaan Agregat

ABSTRACT

ANALYSIS OF AGGREGATE PLANNING TO MINIMIZE PRODUCTION COST USING HEURISTIC METHODS (Study Case PT. Sumatra TimurIndonesia)

*Muhammad Ikhlasul Amal
Industrial Engineering, University Muhammadiyah Palembang
ikhlas930@gmail.com*

PT Sumatra TimurIndonesia is a company engaged in construction, services and cruise ships. The company then produced pure Oxygen Plant department. The Oxygen Plant Department is still very simple in fulfilling the demand for oxygen products, the company only carries out production planning based on previous requests. As a result, the company may experience reduced production, leading to mismatch between supply and demand and potential losses. Aggregate planning plays a crucial role in optimizing available production capabilities, allowing adjustment to uncertain market demand by considering variations in inventory, production level, labor levels, and other controllable variables to minimize production shortfalls. Aggregate planning methods used are level strategy, chase strategy, and mixed strategy, the objective is to choose the best strategy to produce the minimum costs. The results of the research that have been done are that the mixed strategy method produces minimum costs with a total cost of Rp. 1,330,222,264.

Keywords: *Chase Strategy, Level Strategy, Mixed Strategy, Aggregate Planning*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR PERSAMAAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Profil PT. Sumatra TimurIndonesia.....	6

2.2.	Pengertian Pengendalian dan Perencanaan Produksi	7
2.3.	Perencanaan Produksi.....	8
2.3.1.	Fungsi Perencanaan Produksi.....	8
2.3.2.	Jenis – Jenis Perencanaan Produksi.....	9
2.4.	Peramalan	10
2.4.1.	Pengertian Peramalan	11
2.4.2.	Jenis-Jenis Peramalan.....	12
2.4.3.	Metode Peramalan	14
2.4.4.	Ukuran Akurasi Peramalan.....	18
2.5.	Perencanaan Agregat	18
2.5.1.	Tujuan Perencanaan Agregat	20
2.5.2.	Fungsi Perencanaan Agregat	21
2.5.3.	Sifat Perencanaan Agregat.....	22
2.5.4.	Macam – Macam Metode Perencanaan Agregat	22
2.5.5.	Strategi Perencanaan Agregat.....	26
2.6.	Penelitian Terdahulu.....	29
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		33
3.1.	Tempat Pelaksanaan Dan Waktu Pelaksanaan.....	33
3.2.	Jenis Data.....	33
3.3.	Metode Pengumpulan Data	34
3.4.	Tahapan Perencanaan Agregat.....	35
3.5.	Analisis Data	36
3.6.	Diagram Alir Penelitian (<i>Flow chart</i>).....	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	38

4.2.	Pengumpulan Data.....	38
4.2.1.	Data Permintaan	38
4.2.2.	Data Jam Kerja dan Biaya Produksi.....	39
4.3.	Pengolahan Data.....	40
4.3.1.	Peramalan	40
4.3.2.	Perencanaan Agregat	49
<u>4.3.2.1.</u>	Metode <i>Level Strategy</i>	49
<u>4.3.2.2.</u>	Metode <i>Chase Strategy</i>	52
<u>4.3.2.3.</u>	Metode <i>Mixed Strategy</i>	55
4.4.	Analisa Hasil dan Pembahasan.....	60
4.4.1.	Metode Peramalan Terbaik	60
4.4.2.	Agregat <i>Planning (Level, Chase, Mixed Strategy)</i>	60
BAB 5 PENUTUP.....		65
5.1.	Kesimpulan.....	65
5.2.	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		xvii
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pilihan-Pilihan Perencanaan Agregat: Keunggulan dan Kelemahan	28
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 4.1 Data Permintaan Oksigen Mei 2021 – April 2023	39
Tabel 4.2 Perhitungan Peramalan <i>Moving Average</i>	40
Tabel 4.2 Perhitungan Peramalan <i>Weighted Moving Average</i>	43
Tabel 4.3 Perhitungan Peramalan <i>Least Square</i>	45
Tabel 4.4 Hasil Peramalan Permintaan oksigen 2023/2024.....	49
Tabel 4.5 Perencanaan Agregat Metode <i>Level Strategy</i> Pada Produk Oksigen Mei 2023 – Agustus 2023	50
Tabel 4.6 Perencanaan Agregat Metode <i>Chase Strategy</i> Pada Produk Oksigen Mei 2023 – Agustus 2023	53
Tabel 4.7 Perencanaan Agregat Metode <i>Mixed Strategy</i> Pada Produk Oksigen Mei 2023 – Agustus 2023	56
Tabel 4.8 Perbandingan Perencanaan Agregat	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Planning Task and Responsibilities</i>	10
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian PT Sumatra TimurIndonesia.....	33
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Grafik <i>Cost</i> Perbulan <i>Level Strategy</i>	52
Gambar 4.2 Grafik <i>Cost</i> Perbulan <i>Chase Strategy</i>	37
Gambar 4.3 Grafik <i>Cost</i> Perbulan <i>Mixed Strategy</i>	58

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Menghitung Rata-Rata Bergerak	14
Persamaan 2.2 Menghitung Rata-Rata Bergerak Berbobot	15
Persamaan 2.3 Menghitung <i>Exponential Smoothing</i>	15
Persamaan 2.4 Menghitung Persamaan <i>Least Square</i> a.....	16
Persamaan 2.5 Menghitung Persamaan <i>Least Square</i> a.....	16
Persamaan 2.6 Menghitung Persamaan <i>Least Square</i> y.....	16
Persamaan 2.7 Menghitung MAD	17
Persamaan 2.8 Menghitung MSE.....	17
Persamaan 2.9 Menghitung MAPE.....	18
Persamaan 2.10 Menghitung Biaya Tenaga Kerja	24
Persamaan 2.11 Menghitung Biaya Produksi	24
Persamaan 2.12 Menghitung <i>Inventory carry</i>	24
Persamaan 2.13 Permintaan	25
Persamaan 2.14 Menghitung <i>Initial Inventory</i>	25
Persamaan 2.15 Menghitung Kapasitas Produksi	25
Persamaan 2.16 Menghitung Tenaga Kerja	25
Persamaan 2.17 Menghitung Biaya Tenaga Kerja	25
Persamaan 2.18 Menghitung <i>Hire/Layoff</i>	26
Persamaan 2.19 Menghitung Produksi.....	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin ketat dan kompetitifnya persaingan industri di Indonesia, membuat perusahaan perlu memastikan bahwa perencanaan yang dilakukan memiliki tujuan dalam memperoleh keuntungan. Hal tersebut tentu tidak mudah dicapai karena perencanaan yang buruk tentu akan memberikan kerugian terhadap perusahaan. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kerugian adalah kegiatan produksi. Produksi merupakan kegiatan yang penting dilakukan di perusahaan, agar kegiatan produksi dapat berjalan baik dan lancar, maka produksi perlu dilakukan dalam serangkaian kegiatan manajemen operasional (Efendi, 2019).

PT. Sumatra TimurIndonesia merupakan perusahaan yang berada di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau dan berkantor pusat di Batam, bergerak dibidang konstruksi, jasa, dan pelayaran. Perusahaan ini juga kemudian memproduksi oksigen murni dengan mendirikan departemen *Oxygen Plant* pada tahun 2018.

Departemen *oxygen plant* menghasilkan produk oksigen murni dengan tekanan 1500 Psi dan 2000 Psi. Seiring dengan perkembangan infrastruktur di Riau, kebutuhan oksigen yang digunakan untuk keperluan operasional proyek sangat tinggi, dengan demikian permintaan cenderung meningkat, sehingga timbul permasalahan yang berkaitan dengan produksi terutama dalam kegiatan perencanaan produksi. Di departemen *oxygen plant* masih sangat sederhana dalam memenuhi permintaan produk oksigen, perusahaan hanya melakukan perencanaan

produksi berdasarkan permintaan sebelumnya. Hal ini berakibat pada kekurangan produksi dan seringkali menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan yang berubah-ubah, akibatnya konsumen beralih ke *supplier* lain untuk dapat memenuhi kebutuhan oksigen yang kurang, sehingga berdampak kerugian bagi perusahaan. Untuk mengantisipasi hal-hal tersebut perencanaan harus dilakukan sebaik mungkin dengan biaya seminimal mungkin dalam menghadapi permintaan konsumen.

Perencanaan agregat dapat mengoptimalkan kemampuan produksi yang tersedia untuk penyesuaian dalam menghadapi permintaan pasar yang tidak menentu (Sari dkk., 2022). Agregat dikategorikan ke dalam perencanaan jangka menengah (antara 3 bulan sampai 1 tahun), adapun *output* dari perencanaan agregat ini merupakan sebuah rencana produksi. (Agustina dkk., 2022).

Penelitian ini menggunakan perencanaan agregat dengan metode heuristik (*level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy*). Heizer dan Render (2015) dalam (Sari dkk., 2022) mengatakan bahwa strategi tersebut akan menjadi cara yang tepat sebagai pedoman secara detail yang dijadikan acuan produksi guna memenuhi permintaan dengan menyesuaikan tingkat produksi, kebutuhan kerja, persediaan, lembur dan aspek lainnya. Perencanaan ini dapat mengantisipasi masalah yang terjadi di departemen *oxygen plant* dalam memenuhi jenis permintaan berfluktuasi yang dapat menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Perencanaan Agregat Untuk Minimasi Biaya

Produksi Menggunakan Metode Heuristik (“Studi Kasus PT. Sumatra TimurIndonesia”).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana perencanaan dalam strategi agregat yang sesuai dari *level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy* pada departemen *oxygen plant*.

1.3. Batasan Masalah

Dalam suatu penelitian, untuk mempermudah suatu pembahasan diharapkan tertuju pada benang merah masalah agar dari suatu penelitian dapat tercapai dan tepat apa yang diharapkan dalam permasalahan tersebut. Maka dari itu peneliti memberikan suatu batasan masalah:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini hanya mencakup data permintaan 2 tahun terakhir.
2. Hanya melingkupi rantai produksi pada *oxygen plant* di PT Sumatra TimurIndonesia.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang dijabarkan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana strategi perencanaan agregat yang tepat dari *level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy* di departemen *oxygen plant*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Untuk menjadi bahan perbandingan antara teori yang didapatkan selama dibangku kuliah dengan yang terjadi di perusahaan, sehingga dapat menambah pengetahuan yang berhubungan dengan bidang ilmu penulis tekuni.

2. Bagi Perusahaan

Hasil dari penelitian dapat mengetahui serta memberi masukan dalam strategi perencanaan produksi yang dapat meminimalkan biaya.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan wawasan ilmu pengetahuan, sehingga dapat digunakan menjadi referensi pada penelitian selanjutnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum susunan penulisan ini berdasarkan pokok-pokok uraian penelitian ini yang tercantum dalam bab – bab sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan pustaka deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang obyek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan penerapan dari teknik atau model analisis dari pengolahan data dan pemecahan masalah yang ada.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang berkaitan dengan analisa serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., & Supardi. (2020). Buku Ajar Manajemen Operasional Dan Implementasi Dalam Industri. In H. C. Wahyuni & W. Sulistyowati, *Buku Ajar Manajemen Operasional Dan Implementasi Dalam Industri* (1st ed.). UMSIDA Press.
- Agustina, M., Apriandani, S., & Anwar, A. (2022). Perencanaan Agregat pada Usaha Pembuat Keranjang Desa Binjai, Kalimantan Barat. *Jurnal LOGIC Logistics & Supply Chain Center*, 01(01), 18–26.
- Cecilia, I., Mirwan, U., & Novita, E. (2017). Perencanaan agregat produk cake kukus aggregate planning on steamed cake products.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Manajemen Operasi* (D. A. Halim (ed.); 11th ed.). Salemba Empat.
- Indiyanto, R. (2008). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. In *yayasan Humaniora*. Yayasan Humaniora.
- Juliantara, I. K., & Mandala, K. (2020). Planning and Control of Aggregate Production at Tedung Ud Dwi Putri Business in Klungkung. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 9(1), 99.
- Kusmindari, D., Alfian, A., & Hardini, S. (2018). *Production Planning And Inventory Control*. CV Budi Utama.
- Nirwansyah, M. J., & Bastuti, S. (2022). Pengendalian Produksi Tepung Panir Dengan Metode Perencanaan Agregat Pada UKM Delsha Food. *Prosiding SEINTEK Universitas Pamulang*, 1(1), 174–185.
- Putra, A. B., & Aspiranti, T. (2018). Prosiding Manajemen Analisis Perencanaan Agregat dengan Menggunakan Metode Chase Strategy dan Level Workforce untuk Meminimumkan Biaya Produksi Kaos di Usaha Menengah Holmes Production Bandung. *Prosiding Manajemen UNISBA*, 4(2), 858–867.
- Putri, D. G., Sari, S., Siahaan, E. Y., Agata, F., Setyawan, N. A., & Putri, N. R. F. (2020). Analisis Perencanaan Agregat untuk Meminimumkan. *Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada*, 24–29.

- Rony, U. E., Nur, J. G. A., & Andry, P. (2019). *Buku Manajemen Operasi* (Issue November). UM Jakarta Press. Buku Manajemen Operasi.
- Rahman, H. J. (2021). Jenis jenis data penelitian. *Jurnal Teknik Pengumpulan Data Dalam Rancangan Penelitian*.
- Rosta, J., & Tannady, H. (2013). Perencanaan Agregat Heuristik Untuk Penentuan Sumber Daya Yang Optimal. *Spektrum Industri: Jurnal Ilmiah Pengetahuan Dan Penerapan Teknik Industri*, 11(1), 91–97.
- Sinulingga, S. (2009). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. In *Book* (1st ed.). Graha ilmu.
- Suparno. (2018). Perencanaan produksi menggunakan metode agregat pada kayu olahan jenis turning model payung ukuran 4,5 cm x 81 cm untuk meminimalkan biaya produksi. *Management Systems & Industrial Engineering*, 1(2), 74–83.
- Sukendar, I., & Kristomi, R. (2008). Metoda Agregat Planning Heuristik Sebagai Perencanaan Dan Pengendalian Jumlah Produksi Untuk Minimasi Biaya. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin*, 107–112.
- Sari, S., Pitaloka, D. A., Hergiyana, S., Siburian, B., Bagus, I., & Yordan, P. (2022). Analisis Metode Agregat Planning untuk Minimasi Biaya pada UMKM Makmur Jaya-Jakarta Analysis of Agregate Planning Method for Minimizing Costs at UMKM Makmur Jaya-Jakarta. *Jurnal Teknik*, 11(02), 59–68.
- Wirabhuhana, A., Farihah, T., & Agustina, D. (2007). *Sistem Produksi*. info grahailmu.