

Tugas Akhir

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AGGREGATE UNTUK
MENCAPAI TARGET PRODUKSI YANG OPTIMAL AKIBAT KEGIATAN
SHUTDOWN PADA PT. VALE INDONESIA Tbk.**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Disusun Oleh:

WIDIA SARI RAHMUDDIN
D071171316

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

Tugas Akhir

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AGGREGATE UNTUK
MENCAPAI TARGET PRODUKSI YANG OPTIMAL AKIBAT KEGIATAN
SHUTDOWN PADA PT. VALE INDONESIA Tbk.**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Disusun Oleh:

WIDIA SARI RAHMUDDIN
D071171316

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir:

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AGGREGATE UNTUK
MENCAPAI TARGET PRODUKSI YANG OPTIMAL AKIBAT
KEGIATAN *SHUTDOWN* PADA PT. VALE INDONESIA Tbk.**

Disusun oleh:

WIDIA SARI RAHMUDDIN

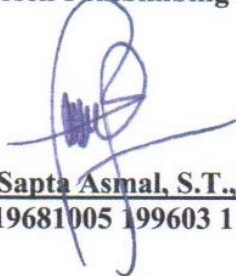
D071 17 1316

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Gowa, Februari 2022

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1



Dr. Ir. Sapta Asmal, S.T., M.T.
NIP. 19681005 199603 1 002

Dosen Pembimbing 2



A. Besse Riyani Indah, ST., MT
NIP. 19891201 201903 2 013

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Dr. Saiful, S.T., M.T., IPM
NIP. 19810606 200604 1 004

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Widia Sari Rahmuddin

NIM : D071 17 1316

Program Studi : Teknik Industri

Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan Produksi Aggregate Untuk Mencapai Target Produksi Yang Optimal Akibat Kegiatan *Shutdown* Pada PT. Vale Indonesia Tbk.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas. Demikian lembar pernyataan ini, saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dan sanksi lain sesuai dengan aturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin, Makassar.

Gowa, Februari 2022

ibuat Pernyataan



Widia Sari Rahmuddin

D071 17 1316

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Analisis Perencanaan Produksi Aggregate Untuk Mencapai Target Produksi Yang Tidak Optimal Akibat Kegiatan Shutdown Pada PT. Vale Indonesia Tbk**”. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari kegelapan ke zaman yang terang benderang. Tugas akhir ini disusun dalam rangka untuk memenuhi syarat-syarat dalam mencapai gelar Sarjana Teknik di Universitas Hasanuddin.

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada ayahanda tercinta **Rahmuddin** dan ibunda tersayang **Rosdiana** yang telah membimbing, mengasihi dan mengasuh dengan penuh kasih sayang serta tidak henti-hentinya memanjatkan doa untuk kemudahan dan kelancaran jalan menuju kesuksesan penulis dan selalu memberikan dukungan secara moril dan materil. Saudara-saudara penulis, **Lusiana** dan **Wirawan Rahmuddin** yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari mengenai penulisan ini tidak akan terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moril dan juga materil. Maka, penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Saiful, S.T., M.T. IPM selaku Ketua Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Ir. Sapta Asmal, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas bantuan, bimbingan, dan waktu yang telah diberikan selama proses pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu A. Besse Riyani Indah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih atas bantuan, bimbingan, dan waktu yang telah diberikan selama proses pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu, masukan, dan bantuan kepada penulis selama menjalankan perkuliahan serta staf administrasi Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah membantu segala proses administrasi selama perkuliahan dan pengurusan administrasi tugas akhir penulis.
5. Bapak Tasri Mada'ali, S.T. selaku *Manager Light Vehicle & Contract Maintenance* di PT. Vale Indonesia Tbk
6. Fadlun, Naqib, Aljibra, Fadel dan Evelyn yang selalu hadir di 4 tahun belakangan ini untuk bertukar pikiran dalam memberi masukan, bantuan, dan setia menemani penulis selama masa perkuliahan dan menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Nanda, Dep, Frisqi, Cici, Indri, Tanti, Chaga, Fahda, dan Evi yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan bantuan secara moril dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dukungan serta telah direpotkan dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat ditulis dan disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna hal ini karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bahkan kritik membangun dari berbagai pihak.

Akhir kata dari penulis semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak lain khususnya dalam bidang Teknik Industri.

Makassar, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	1
ABSTRAK	2
1 BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1 Latar belakang	3
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan.....	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.5.1 Manfaat Teoritis	8

1.5.2	Manfaat Praktis	8
1.6	Mekanisme Penulisan	8
2	BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1	Penelitian Terdahulu.....	11
2.2	Perencanaan Produksi.....	13
2.3	Konsep Peramalan Produksi.....	14
2.4	Klasifikasi Teknik Peramalan.....	15
2.5	Metode Peramalan	17
2.6	Kriteria Performansi Peramalan	19
2.7	Perencanaan Agregat	20
2.7.1	Langkah-langkah Perencanaan Agregat.....	21
2.7.2	Strategi Perencanaan Agregat	23
2.7.3	Metode-Metode Perencanaan Agregat.....	26
2.8	Tujuan dan Sifat Perencanaan Agregat	28
2.9	Strategi Perencanaan Agregat.....	30
2.10	Fase – Fase Perencanaan Agregat	30
3	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	32

3.2	Sumber Data	32
3.3	Metode Pengumpulan Data	32
3.4	Metode Pengolahan Data.....	33
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	34
3.6	Kerangka Pikir	35
4	BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	36
4.1	Pengumpulan Data.....	36
4.2	Pengolahan Data	38
4.2.1	<i>Demand Forecasting</i> (Peramalan Permintaan)	38
4.2.2	<i>Aggregate Planning</i> (Perencanaan Agregat).....	48
4.2.3	Jadwal Induk Produksi	55
5	BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	57
5.1	Analisa Hasil Peramalan.....	57
5.2	Analisa Perencanaan Agregat	58
5.3	Analisa Jadwal Induk Produksi	60
6	BAB VI PENUTUP	62
6.1	Kesimpulan.....	62
6.2	Saran	63

7	DAFTAR PUSTAKA	64
	LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Rincian Perbandingan Target Produksi Nikel Matte Bulanan	4
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	11
Tabel 4.1	Data Historis Produksi Nikel <i>Matte</i>	36
Tabel 4.2	Data Kapasitas dan Biaya	37
Tabel 4.3	Biaya Produksi Yang Diterapkan Oleh PT. Vale Indonesia Periode Januari s/d Desember 2020.....	38
Tabel 4.4	Hasil Peramalan Metode SMA n=3	39
Tabel 4.5	Hasil Peramalan Metode SMA n=5	41
Tabel 4.6	Hasil Peramalan Metode SES $\alpha = 0,5$	43
Tabel 4.7	Hasil Peramalan Metode SES $\alpha = 0,9$	45
Tabel 4.8	Tingkat Nilai Kesalahan (<i>Error</i>).....	46
Tabel 4.9	Hasil Peramalan <i>Single Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0.9$	47
Tabel 4.10	Perhitungan <i>Level Strategy</i>	49
Tabel 4.11	Perhitungan <i>Chase Strategy</i>	51
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan <i>Mixed Strategy</i>	53
Tabel 4.13	Perbandingan Biaya	55

Tabel 4.14 Jadwal Induk Produksi Nikel <i>Matte</i>	56
Tabel 4.15 Alternatif Jadwal Induk Produksi	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	34
Gambar 3.2 Kerangka Pikir Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Grafik Data Historis Permintaan Nikel <i>Matte</i>	37
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Data Historis dan Peramalan.....	47

ABSTRACT

Competition in the increasing industrial world causing the growth of the industry became a trigger for companies in terms of improving production planning. PT. Vale Indonesia is a flow shop company where the matte nikel products are produced continuously. The problems faced by PT. Vale is company unable to realize the target amount of production. The purpose of this research is to optimize company's production planning through aggregate planning method. This research uses forecasting methods namely single moving average and single exponential smoothing and aggregate planning methods namely level strategy, chase strategy, and mixed strategy.

The result of this research is PT. Vale Indonesia Tbk doesn't make production planning that is based on a consideration of resources owned by the company and only makes production planning based on historical purchasing order data. The company's historical data patterns are processed using forecasting methods. The result of the forecasting is then used as a reference for calculations on aggregate planning. In this research, chase strategy is the best aggregate strategy because it has the lowest total cost of production compared to other methods.

Keywords: Aggregate Planning, Forecasting, Master Production Schedule (MPS)

ABSTRAK

Persaingan dalam dunia industri yang semakin meningkat mengakibatkan pertumbuhan industri menjadi pemicu bagi perusahaan dalam hal peningkatan dan perencanaan produksi. PT. Vale Indonesia merupakan perusahaan *flow shop* dimana produk nikel *matte* diproduksi secara terus menerus. Masalah yang dihadapi oleh PT. Vale yaitu perusahaan tidak mampu merealisasikan target jumlah produksi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengoptimalkan perencanaan produksi oleh perusahaan melalui metode perencanaan agregat. Metode penelitian ini menggunakan metode peramalan yaitu *single moving average* dan *single exponential smoothing* dan metode perencanaan *aggregate* yaitu *level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy*.

Hasil dari penelitian ini yaitu PT. Vale Indonesia Tbk tidak membuat perencanaan produksi yang didasarkan pada pertimbangan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dan hanya membuat perencanaan produksi berdasarkan data historis *purchasing order*. Pola data historis perusahaan diolah menggunakan metode peramalan. Hasil peramalan tersebutlah yang kemudian dijadikan acuan untuk perhitungan pada perencanaan agregat. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa *chase strategy* adalah strategi perencanaan terbaik karena memiliki total biaya produksi yang paling rendah dibandingkan metode yang lain.

Kata Kunci: Perencanaan Agregat, Peramalan, Jadwal Induk Produksi (JIP)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Meningkatnya persaingan dalam dunia industri sekarang ini mengakibatkan pertumbuhan industri yang memicu perusahaan untuk melakukan peningkatan pada produksinya. Sebagai upaya untuk mencapai hasil yang optimal, perencanaan produksi suatu perusahaan harus berada dalam kondisi yang baik. Perencanaan produksi merupakan kegiatan perencanaan yang dilakukan sebelum melakukan kegiatan produksi dengan mempertimbangkan jumlah permintaan berdasarkan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan (Shoyuke, 2014). Dalam perencanaan produksi penentuan jumlah optimal produk yang akan diproduksi menjadi kunci bagi perencanaan produksi yang tepat. Oleh karena itu, perencanaan produksi sangat penting bagi manufaktur, salah satunya PT. Vale Indonesia yang merupakan perusahaan *flow shop* dimana produk nikel *matte* diproduksi secara terus menerus.

Masalah yang dihadapi oleh PT. Vale adalah perusahaan tidak mampu merealisasikan jumlah produksi sesuai dengan target yang telah ditentukan. Hal ini dibuktikan oleh data produksi pada tahun 2018, 2019, dan 2020. Pada tahun 2018 perusahaan ini menargetkan total produksi sebanyak 80.000 ton, tetapi hanya merealisasikan 76.807 ton. Pada tahun 2019 perusahaan ini menargetkan total produksi sebanyak 77.000 ton, tetapi hanya merealisasikan 74.806 ton. Pada tahun 2020 menargetkan total produksi sebanyak 73.000

tetapi hanya merealisasikan 72.237 ton. Adapun rincian data produksi yang dihasilkan perbulannya yang dibandingkan dengan asumsi target perbulan dirincikan pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Rincian Perbandingan Target Produksi Nikel Matte Bulanan

Bulan	Kuantitas					
	Target	2018	Target	2019	Target	2020
Januari	6667	5623	6417	5621	6083	5921
Februari	6667	5721	6417	5341	6083	6213
Maret	6667	5880	6417	6179	6083	5480
April	6667	6540	6417	6321	6083	6234
Mei	6667	7112	6417	6243	6083	6452
Juni	6667	6455	6417	6329	6083	6015
Juli	6667	6823	6417	5932	6083	6277
Agustus	6667	6982	6417	6322	6083	6984
September	6667	6358	6417	5939	6083	6216
Oktober	6667	6256	6417	7256	6083	6113
November	6667	6754	6417	6968	6083	5134
Desember	6667	6303	6417	6355	6083	5198
Total	80000	76807	77000	74806	73000	72237

Sumber: PT. Vale Indonesia, Tbk.

Dapat dilihat pola target dari tahun 2018 ke tahun 2020 semakin menurun. Adapun target produksi dari perusahaan ini tidak ditentukan oleh konsumen tetapi sesuai dengan ketersediaan pabrik dan rencana perbaikan pabrik yang akan dilakukan pada tahun tertentu. Target produksi yang tidak dapat dicapai ini disebabkan oleh pekerjaan *shut down* di pabrik pengolahan, menurut Assauri (1993) dalam Sukendar (2008) *shut down* merupakan kegiatan *maintenance* yang dilakukan dalam kondisi mesin berhenti beroperasi, biasanya skalanya adalah satu pabrik atau satu unit produksi berhenti secara total serta sebagian besar alatnya akan dimatikan. Hal ini bertujuan agar semua alat di dalam suatu unit produksi mendapatkan perawatan secara menyeluruh. Oleh karena itu, agar tidak mengganggu

proses produksi, kegiatan *shutdown* dijadwalkan rutin oleh perusahaan setiap akhir tahun berdasarkan dengan jadwal *rebuild* pabrik dan di tangani oleh *subcontract* tertentu. Berdasarkan rincian data yang telah di dapatkan, level produksi selalu mengalami penurunan dari rata-rata yang seharusnya sebelum dan setelah kegiatan *shutdown* berlangsung. Hal ini disebabkan karena pihak teknisi dari *subcontract* melakukan kelalaian selama kegiatan berlangsung seperti terlambat dalam pelaksanaan dan pengerahan tenaga teknisi di pabrik.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Reicita (2019), strategi perencanaan agregat yang digunakan adalah tiga strategi dasar dalam agregat berdasarkan *trade off* antara biaya yang berkaitan dengan kapasitas produksi, biaya inventori, dan biaya tenaga kerja, yaitu *level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy* dengan hasil perhitungan metode *chase strategy* dan *level strategy* sebagai metode yang paling optimal ditinjau dari total biaya produksi yang minimum. Kemudian penelitian yang kedua dilakukan oleh Ginintiya (2020), dalam upaya untuk meminimumkan biaya produksi di suatu usaha konveksi digunakan tiga metode perencanaan agregat juga yaitu *level strategy*, *chase strategy*, dan *mixed strategy* dengan hasil perhitungan metode *chase strategy* sebagai metode yang paling optimal ditinjau dari total biaya produksi yang minimum.

Berdasarkan kedua penelitian diatas, penulis menerapkan perencanaan produksi agregat dengan metode *level strategy*, *chase strategy* dan *mixed strategy* untuk mengatasi masalah pada PT. Vale. Perencanaan agregat digunakan berdasarkan konsepnya yaitu perencanaan ini menggabungkan

berbagai sumber daya yang sesuai dengan perusahaan dan paling tepat diterapkan untuk perusahaan manufaktur (Sukendar, 2008). Setelah melakukan perhitungan perencanaan agregat, akan ditentukan proses produksi yang akan dilaksanakan dengan membandingkan strategi mana yang paling optimal dari perhitungan agregasi. Strategi yang paling optimal inilah yang akan digunakan dalam menyusun Jadwal Induk Produksi (JIP) yang akan menjadi acuan untuk perusahaan yang diteliti yaitu PT. Vale Indonesia.

Krajewski, Malhotra & Ritzman (2016) dalam Febryanti (2019) menyatakan bahwa perencanaan agregat terdiri dari *level strategy* yaitu mengatur tenaga kerja tetap secara konstan, *chase strategy* yaitu memberikan variasi pada kapasitas waktu reguler dengan tingkat permintaan namun tidak memerlukan *inventory*, waktu lembur atau *undertime* dan *mixed strategy* yaitu menambah variasi pada pilihan strategi termasuk tingkat persediaan, karyawan paruh waktu, subkontrak, *backorder*, dan *stockout*. Dari ketiga strategi inilah peneliti akan memilih metode yang paling optimal dan terbaik dengan jumlah biaya produksi yang paling minim. Berdasarkan penjelasan mengenai ketiga metode dasar perencanaan agregat diatas, penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengoptimalkan perencanaan produksi oleh perusahaan melalui metode perencanaan agregat. Untuk itu penulis mengangkat judul: **“Analisis Perencanaan Produksi Aggregate untuk Mencapai Target Produksi Yang Tidak Optimal Akibat Kegiatan Shutdown Pada PT. Vale Indonesia, Tbk.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah pada penelitian ini.

1. Bagaimana mengidentifikasi metode perencanaan Jadwal Induk Produksi yang dilakukan oleh PT. Vale Indonesia Tbk?
2. Bagaimana menentukan metode perencanaan Jadwal Induk Produksi (JIP) yang optimal menggunakan metode peramalan?
3. Bagaimana menganalisis perbandingan biaya perencanaan agregat yang optimal dan menyusun Jadwal Induk Produksi (JIP)?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi metode perencanaan Jadwal Induk Produksi yang dilakukan oleh perusahaan.
- b. Menentukan perencanaan Jadwal Induk Produksi (JIP) yang optimal dengan menggunakan metode peramalan.
- c. Menganalisis perbandingan biaya perencanaan agregat yang optimal dan menyusun Jadwal Induk Produksi (JIP) yang akan digunakan oleh perusahaan.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan data historis permintaan produk Nikel *Matte* tahun 2019 dan 2020.
2. Metode peramalan yang digunakan untuk tahun 2021 adalah metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*.

3. Perencanaan Aggregate yang akan dilakukan pada tahun 2021 menggunakan tiga pendekatan yaitu *Level Strategy*, *Chase Strategy* dan *Mixed Strategy*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Sebagai referensi bagi Program Studi Teknik Industri, terutama membahas perusahaan manufaktur dalam mata kuliah Sistem Manufaktur

1.5.2 Manfaat Praktis

Sebagai referensi bagi para pelaku bisnis terkhusus perusahaan-perusahaan manufaktur dalam melakukan perencanaan agregat.

1.6 Mekanisme Penulisan

Mekanisme penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup gambaran dari penelitian yang dituangkan dalam latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta mekanisme penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup teori dan studi literatur lainnya yang berkaitan dengan permasalahan dan metode yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mencakup langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian seperti tempat dan waktu penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, serta kerangka pikir dari penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini mencakup tentang gambaran umum perusahaan dan menguraikan kegiatan pengumpulan dan pengolahan data.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup pembahasan mengenai hasil yang didapatkan dari penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini mencakup pembahasan tentang pernyataan dari hasil penelitian yang menjawab tujuan dari penelitian kemudian ditarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan saran bagi peneliti selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam beberapa penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan analisis mengenai perencanaan produksi untuk mengoptimalkan perencanaan produksi untuk mencapai efisiensi. Adapun beberapa acuan penulis dalam menyusun laporan dan metode sebagai berikut.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Hasil
1.	Erin Wahyu Kurniasari	2018	Analisa Perencanaan Agregat Dengan Menggunakan Metode Transportasi (Studi Kasus CV. Dwi Jaya Abadi)	Hasil yang didapat dari perhitungan perencanaan agregat menggunakan metode transportasi dengan dua alternatif yaitu alternatif tenaga kerja tetap dan alternatif tenaga kerja berubah diperoleh hasil yang lebih optimal terdapat pada alternatif tenaga kerja berubah dengan biaya sebesar Rp 415.580.660 dengan total produksi sebanyak 900640 units selama 12 bulan dari 5 (lima) departemen.
2.	Ilham Eko Nurcahya dan Tasya Aprianti	2019	Analisis Perencanaan Agregat Dengan Menggunakan Metode <i>ChaseStrategy, Level Workface, dan Mix Strategy</i> untuk Meminimumkan	Hasil penelitian dengan menerapkan ketiga metode diperoleh hasil total biaya pada metode <i>chase strategy</i> yaitu Rp 1.153.820.000, metode <i>level workface</i> yaitu Rp 1.171.097.500 dan metode <i>mix strategy</i> sebesar

			Biaya Produksi Produk <i>Jersey</i> (Studi Kasus pada CV. Eksport)	Rp 1.139.843.500. Dapat disimpulkan metode yang paling efisien adalah metode <i>mixed strategy</i> dengan menerapkan <i>subcontract</i> dan <i>overtime</i> ketika permintaan sedang tinggi.
3.	Rahma Fadilla dan Nining Koesdiningsih	2018	Analisis Perencanaan Agregat (<i>Aggregate Planning</i>) untuk Meminimalkan Biaya Produksi pada Produk Kaus Kaki di CV. Citra Baru Busana Bandung	Hasil penelitian dengan strategi terpilih untuk tahun 2018 yaitu <i>chase strategy</i> dengan hasil peramalan <i>least square</i> total biaya sebesar Rp 51.926.241.200. Untuk <i>workface level & inventory</i> menghasilkan biaya sebesar Rp 52.836.005.400, dan strategi terakhir yaitu <i>workface level & overtime</i> sebesar Rp 52.945.354.800. Dan untuk tahun 2017 perhitungan yang terpilih dengan hasil terkecil adalah <i>chase strategy</i> dengan total nilai sebesar Rp 51.165.040.000
4.	Akram Lageranna	2021	Perencanaan Jadwal Induk Produksi dengan Menggunakan Metode <i>Agregat Planning</i> (Studi Kasus: PT. Asia Citra Pratama)	Hasil perencanaan produksi agregat didapatkan biaya terendah pada metode pemograman linear yaitu Rp 3.366.712.718. Jika dibandingkan pada tahun 2020 perusahaan menghasilkan 18.472.978

m² dengan total biaya
sesuai variabel
perencanaan agregat
sebesar Rp. 3.904.895.575
sehingga metode
pemograman linear lebih
efisien untuk digunakan
dibandingkan dengan
metode yang digunakan
perusahaan saat ini.

2.2 Perencanaan Produksi

Langkah awal dalam melakukan proses produksi seringkali disebut sebagai perencanaan. Perencanaan sendiri mencakup beberapa kegiatan seperti pemilihan tujuan yang diukur dan penentuan strategi untuk menuju tujuan tersebut. Sedangkan untuk perencanaan produksi berikut pengertiannya menurut para ahli.

Vincent Gasperz (2012:202) dalam Fadilla (2018), menyatakan bahwa *production planning* merupakan proses penentuan tingkatan secara menyeluruh dari *output manufacturing* sebagai upaya pemenuhan tingkat penjualan sesuai dengan perencanaan dan penyimpanan. Dalam buku Roger G. Schroeder (2011:292), strategi yang sering diterapkan adalah:

1. *Level Workforce Strategy*, pemenuhan *demand* yang tinggi dengan menyesuaikan tingkat inventori.

2. *Level Workforce Plus Overtime (Mixed Strategy)*, pemenuhan permintaan yang tinggi dengan menyesuaikan waktu lembur tenaga kerja dan beberapa elemen lain yang berkaitan.
3. *Chase Strategy*, pemenuhan permintaan dengan perekrutan dan pemberhentian karyawan.

2.3 Konsep Peramalan Produksi

Perencanaan peramalan pada produksi diawali dengan melakukan *forecasting* yang bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah unit yang perlu diproduksi di masa mendatang. *Forecasting* merupakan suatu *tools* yang paling efektif dan efisien fungsinya dalam suatu perencanaan.

Peramalan atau *forecasting* merupakan tahapan yang dilakukan dalam memperkirakan jumlah kebutuhan untuk masa mendatang dan mencakup kuantitas kebutuhan, tingkat kualitas, lokasi dan rentang waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan barang ataupun jasa suatu perusahaan. Peramalan memiliki tingkat urgensi yang tinggi pada kondisi permintaan pasar yang stabil karena jumlah permintaan yang juga relatif kecil. Sebaliknya, peramalan sangat dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang kompleks. Menurut John E. Biegel (1999) dalam Arifin (2019) peramalan adalah memperkirakan jumlah permintaan produk dalam periode waktu tertentu untuk masa mendatang.

Dalam peramalan seringkali terjadi kesalahan contohnya nilai penjualan seringkali berbeda dari nilai eksak yang diperkirakan. Timbulnya perbedaan nilai dari perkiraan sering dapat di toleransi oleh kapasitas

tambahan dan persediaan penjadwalan permintaan. Tetapi, perbedaan nilai perkiraan yang cukup besar dapat mempengaruhi dan merusak jalannya proses produksi. Beberapa cara yang sering dilakukan untuk melakukan perkiraan yaitu: Pertama mencoba untuk menekan tingginya kesalahan dalam melakukan pemrakiraan yang lebih baik. Kedua, mengadakan fleksibilitas pada jalannya operasi, terakhir adalah mengurangi *delay time* yang dibutuhkan dalam melakukan prakiraan.

(Arifin, 2019).

2.4 Klasifikasi Teknik Peramalan

Dalam teknik peramalan, masing-masing metode akan menampilkan variasi hasil perhitungan. Oleh karena itu, pelaku peramalan harus mampu memilih metode mana yang dianggap paling baik dalam mengidentifikasi dan memberikan tindakan pola dari data masa historis dan menghasilkan peramalan dengan akurasi yang diinginkan. Peramalan juga dapat diklasifikasi menjadi tiga segi, yaitu:

a. Jangka Waktu Ramalan yang Disusun

Jika ditinjau dari jangka waktunya, waktu peramalan dibagi menjadi tiga, yaitu:

- 1) Peramalan Jangka Pendek, dilakukan dalam jangka waktu satu tahun atau kurang.
- 2) Peramalan Jangka Menengah, dilakukan dalam jangka waktu 1-5 tahun kedepan.

3) Peramalan Jangka Panjang, dilakukan dalam jangka waktu lebih dari lima tahun. Peramalan ini sering digunakan dalam pengambilan keputusan mengenai perencanaan produk dan perencanaan pasar.

b. Sifat Penyusunan

Jika ditinjau sifat penyusunan, terdapat dua sifat peramalan, yaitu:

1) Objektif

Peramalan didasari fakta dan data historis yang relevan terkait analisa metode peramalannya.

2) Subjektif

Peramalan yang didasari perasaan pribadi dari pelaku peramal. Pandangan peramal menjadi penentu dari ukuran baik dan tidaknya hasil peramalan.

c. Sifat Ramalan yang Telah Disusun

Jika ditinjau sifat ramalan yang sudah disusun, terdapat dua sifat, yaitu:

1) Peramalan secara Kualitatif

Hasil peramalan didasari oleh pemikiran sehingga bersifat *judgemental* atau opini karena tergantung pada peramal yang menyusun.

2) Peramalan secara Kuantitatif

Hasil peramalan didasari oleh metode yang digunakan sehingga penggunaan metode yang beda akan selalu menghasilkan nilai yang beda antar metode lainnya walaupun datanya sama. Masing-masing dari metode kemudian dipertimbangkan tingkat akurasi

agar tidak menimbulkan penyimpangan yang signifikan antar peramalan dan nilai pasti di lapangan.

(Christopher, 2018).

2.5 Metode Peramalan

Menurut Mulyono (2000:91) dalam Ajeng (2011), metode kuantitatif yang digunakan dalam perkiraan pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam 2 jenis, salah satunya adalah metode *Time Series*.

1) Metode *Time Series*

Metode peramalan *time series* didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu yang merupakan deret waktu (*time series*). Tujuan metode *time series* ialah menemukan pola dalam data deret waktu dan mengekstrapolasikan data tersebut ke masa depan. Metode-metode yang digunakan dalam peramalan *time series* terdiri dari beberapa metode yaitu:

a) Metode *Naïve* (Naif)

Teknik peramalan yang mengasumsikan permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode terakhir. Metode naif digambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$\text{Permintaan periode mendatang} = \text{permintaan periode terakhir}$$

b) *Moving Average*

Peramalan *moving average* (rataan bergerak) menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan rataan bergerak.

$$F_{t+1} = \frac{1}{N} \sum_{i=t-N+1}^t X_i$$

Keterangan:

t = nilai yang paling akhir

t + 1 = periode berikutnya, untuk periode mana suatu ramalan dibuat

F_{t+1} = ramalan untuk periode berikut, t+1

X_i = nilai observasi/sebenarnya dari variabel itu pada periode t, t-1, t-2, t+n

N = jumlah observasi yang digunakan dalam menghitung rata-rata bergerak

Dimana n adalah jumlah periode dalam rata-rata bergerak. Saat terdapat *trend* atau pola yang terdeteksi, bobot dapat digunakan untuk menempatkan penekanan yang lebih pada nilai terkini. *Moving average* dengan pembobotan disebut juga *Weighted Moving Average*. *Weighted Moving Average* dapat digambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\sum(\text{bobot pada periode } n)(\text{permintaan pada periode } n)}{\sum \text{bobot}}$$

c) *Single Exponential Smoothing*

Merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan di mana titik-titik data dibobotkan oleh fungsi eksponensial. *Single Exponential Smoothing* dapat digambarkan secara matematis berikut:

$$F_t = \alpha A_t + (1 - \alpha) A_{t-1}$$

Dimana:

F_t : peramalan baru

F_{t-1} : peramalan sebelumnya

α : konstanta penghalusan ($0 \leq \alpha \leq 1$)

A_{t-1} : permintaan aktual periode lalu (Ajeng, 2011)

2.6 Kriteria Performansi Peramalan

Penentuan suatu model peramalan harus diawali dengan evaluasi untuk menentukan nilai kesalahan peramalan (*error*) terhadap model tersebut. Adapun dua cara dalam melakukan evaluasi model peramalan. Salah satunya dilakukan dengan pengukuran kriteria standar yang terdiri dari beberapa nilai, yaitu:

a. *Mean Square Error* (MSE)

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan dengan rumus dasar mengkuadratkan lalu menjumlahkan dan membagi sesuai banyaknya observasi. Metode ini mengatur nilai *error* peramalan yang besar karena kesalahannya dikuadratkan.

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (d_t - D'_t)^2}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

d_t = Data sebenarnya pada periode t

D'_t = Data ramalan pada periode t

n = Jumlah periode

b. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

MAD merupakan metode untuk mengukur ketepatan hasil ramalan dengan rumus dasar merata-ratakan tingkat kesalahan dugaan.

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |d_t - D'_t|}{n} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

d_t = Data sebenarnya pada periode t

D'_t = Data ramalan pada periode t

n = Jumlah periode

c. *Mean Forecast Error (MFE)*

MFE merupakan metode pengukuran yang dihitung dengan merata-ratakan kesalahan dan mengukur perbandingan nilai *error* dibagi jumlah data periode peramalan. Rumus dasar MFE dioperasikan dengan mengkalkulasi semua kesalahan peramalan selama periode peramalan kemudian di bagi jumlah periode dari peramalan.

(Febryanti, 2019).

$$MFE = \frac{\sum (d_t - D'_t)}{n} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

d_t = Data sebenarnya pada periode t

D'_t = Data ramalan pada periode t

n = Jumlah periode

2.7 Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat dikenal sebagai penjadwalan agregat bersesuaian dengan penentuan kuantitas dan waktu produksi pada jangka menengah, biasanya antara 3 hingga 18 bulan ke depan. Definisi perencanaan agregat

menurut Jay Heizer & Barry Render yang diterjemahkan oleh Hirson *et al* (2015), adalah “Suatu rencana yang menyertakan tingkat ramalan untuk kelompok produk barang jadi, persediaan, kekurangan, dan perubahan tenaga kerja”. Handoko (2012) menyatakan bahwa perencanaan agregat adalah “Proses perencanaan kuantitas dan pengaturan waktu keluaran selama periode waktu tertentu (3 bulan sampai 1 tahun) melalui penyesuaian variabel-variabel tingkat produksi karyawan, persediaan, variabel yang dapat dikendalikan lainnya”.

2.7.1 Langkah-langkah Perencanaan Agregat

Langkah-langkah dalam proses perencanaan agregat menurut William J. Stevenson & Sum Chee Chuong (2008) dalam Hirson *et al* (2015) adalah sebagai berikut:

a. *Determine demand for each period*

Menentukan jumlah permintaan untuk setiap periode perencanaan yang akan datang dengan menggunakan suatu metode peramalan.

b. *Determine capacities*

Menentukan kapasitas yang dimiliki oleh perusahaan seperti kapasitas mesin, kapasitas penyimpanan persediaan.

c. *Identify company or departemental policies that are pertinent*

Menentukan kebijakan departemen atau perusahaan yang berkaitan dengan proses *Aggregate Planning*, seperti tingkat persediaan minimal untuk mencapai *safety stock* pada perusahaan.

d. *Determine unit cost for regular time, overtime, subcontracting, holding inventories, back orders, firing, and other relevant costs.*

Beberapa strategi *Aggregate Planning* yang dilakukan didasarkan atas biaya produksi yang paling minimal. Biaya yang harus dipertimbangkan adalah sebagai berikut:

1) Biaya Jam Kerja Normal (*Regular Cost*)

Biaya yang mencakup upah jam kerja normal dan tunjangan.

2) Biaya Kerja Lembur (*Overtime Cost*)

Biaya yang harus dikeluarkan untuk meningkatkan kapasitas produksi dengan menambah jumlah tenaga kerja.

3) Biaya Perekrutan dan Pemberhentian Tenaga Kerja (*Hiring and Firing Cost*)

Biaya yang dikeluarkan apabila perusahaan akan menambah tenaga kerja, seperti biaya dalam pencarian tenaga kerja, biaya administrasi karyawan baru, pelatihan bagi karyawan baru, dsb. Begitu juga biaya dalam pemberhentian tenaga kerja yang termasuk biaya pesangon dan sebagainya.

4) Biaya Penyimpanan Barang Jadi (*Inventory Cost*)

Biaya ini termasuk biaya modal yang tertanam dalam persediaan biaya gudang, biaya asuransi, serta biaya lain yang berkaitan dengan produk jadi.

5) Biaya *Backorder* dan *Stockout Costs*

Biaya keuntungan penjualan dan biaya kemungkinan kehilangan pelanggan yang beralih ke produk pesaing atau sejenis pada masa yang akan datang.

e. *Develop alternative plans and compute the cost for each*

Mengembangkan beberapa alternatif perencanaan dan menghitung jumlah biaya yang dihasilkan dari beberapa alternatif tersebut.

f. *If satisfy plan emerge, select the one that best satisfies objectives*

Bila telah puas dengan hasil dan sudah sesuai dengan tujuan awal, maka alternatif tersebut yang akan dipilih. Sebaliknya, lakukan kembali langkah kelima.

2.7.2 Strategi Perencanaan Agregat

Jay Heizer & Barry Render yang diterjemahkan oleh Hirson *et al* (2015) menyatakan terdapat delapan pilihan strategi yang dibagi menjadi dua. Lima pilihan pertama disebut pilihan kapasitas (*capacity option*) sebab pilihan ini tidak berusaha mengubah permintaan. Tiga pilihan terakhir adalah pilihan permintaan (*demand option*) dimana perusahaan mengurangi perubahan pola permintaan selama periode perencanaan.

a. Pilihan Kapasitas (*Capacity Option*)

1) Variasi Tingkat Persediaan

Strategi ini mempertahankan jumlah karyawan dan waktu kerja sehingga rata-rata tingkat produksi akan tetap. Kelebihan

produksi yang terjadi pada periode permintaan rendah disimpan sebagai persediaan yang nantinya dipergunakan untuk menutupi kekurangan produksi pada waktu terjadi permintaan yang lebih tinggi dari tingkat produksi.

2) Variasi Jumlah Tenaga Kerja

Strategi ini melakukan penambahan tenaga kerja (*hiring*) dan pengurangan tenaga kerja (*layoff*). Apabila terjadi permintaan tinggi, dilakukan penambahan tenaga kerja (*hiring*), sebaliknya pada waktu permintaan rendah dilakukan pengurangan tenaga kerja (*layoff*). Biaya yang timbul mencakup biaya pengadaan tenaga kerja (iklan, test, wawancara, pelatihan) atau pesangon bagi tenaga kerja yang dikurangi.

3) Variasi Jam Kerja

Strategi ini jumlah karyawan tetap dipertahankan tetap untuk suatu tingkat produksi tertentu, perubahan hanya dilakukan terhadap jumlah jam kerja. Diasumsikan bahwa karyawan dibayar berdasarkan jumlah jam kerja. Jika permintaan naik, diadakan penambahan jam kerja (lembur, *overtime*), untuk menambah produksi, sedangkan jika permintaan turun dilakukan pengurangan jam kerja (*undertime*).

4) Subkontrak

Subkontrak dilakukan apabila terjadi permintaan yang bertambah sementara kapasitas produksi tidak cukup untuk memenuhinya, sedangkan perusahaan tidak menghendaki hilangnya permintaan atau pelanggan penting.

5) Menggunakan Karyawan Paruh Waktu

Strategi ini menambah jumlah karyawan akan tetapi hanya dipergunakan pada saat-saat tertentu, yang tidak mengikat. Pekerja paruh waktu (*part time*) dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja berketerampilan rendah, seperti di restoran, toko eceran, supermarket dan lain-lain. Biaya yang timbul dalam strategi ini yaitu biaya pelatihan yang tinggi.

b. Pilihan Permintaan (*Demand Option*)

1) Mempengaruhi Permintaan

Strategi ini merupakan strategi yang termasuk menggeser permintaan dari periode permintaan tinggi ke periode permintaan rendah. Jika permintaan rendah/turun, perusahaan berusaha menaikkan permintaan melalui iklan, promosi, pemotongan harga (diskon), atau mengadakan bentuk kegiatan pemasaran lain. Perusahaan memberikan potongan harga pada akhir pekan atau pada musim-musim sepi. Biaya yang timbul yaitu biaya iklan, potongan harga, dan biaya program promosi lain.

- 2) Pemesanan Tertunda Selama Periode Permintaan Tinggi
Pemesanan tertunda (*back-order*) adalah pemesanan barang atau jasa yang diterima perusahaan tetapi baru dapat dipenuhi kemudian setelah perusahaan mempunyai persediaan. Pemesanan tertunda berlaku umum bagi perusahaan *mail-order* atau perusahaan yang memproduksi barang-barang yang kompleks atau bernilai tinggi, seperti mesin-mesin khusus, pesawat terbang, kapal laut, dan kendaraan bermotor. Demikian juga untuk perusahaan jasa tertentu, seperti reparasi yang sulit, jasa konsultasi, dan pelayanan dokter.
- 3) Produk yang Melawan *Trend* Musiman dan Bauran Layanan
Suatu teknik penghalusan yang secara luas digunakan para manufaktur adalah mengembangkan sebuah bauran produk yang terdiri dari barang *counterseasonal*. Contoh, Perusahaan yang membuat keduanya: tungku perapian dan alat pendingin atau mesin pemotong rumput dan peniup salju. Bagaimanapun, perusahaan yang mengikuti pendekatan tersebut dapat mendapati diri mereka terlibat dengan produk di luar area keahlian mereka atau di luar target pasar mereka.

2.7.3 Metode-Metode Perencanaan Agregat

Menurut Jay Heizer & Barry Render yang diterjemahkan oleh Hirson *et al* (2015), metode dalam perencanaan agregat yaitu:

- a. Metode Tabel dan Grafik

Metode yang populer karena mudah dimengerti dan mudah dalam penggunaannya. Pendekatannya dilakukan dengan *Trial and Error*. Teknik yang bekerja dengan beberapa variabel pada satu waktu yang memungkinkan perencana membandingkan proyeksi permintaan dengan kapasitas yang ada.

Berikut ini lima tahapan metode Tabel dan Grafik:

- 1) Tentukan tingkat permintaan pada setiap periode.
- 2) Tentukan kapasitas untuk waktu normal, lembur, dan subkontrak pada setiap periode.
- 3) Tentukan biaya tenaga kerja, biaya penambahan dan pengurangan tenaga kerja, biaya penyimpanan persediaan dan biaya kekurangan persediaan.
- 4) Kembangkan rencana alternatif dan uji total biayanya.
- 5) Pilih alternatif yang memiliki total biaya yang paling rendah.

Ada 3 alternatif strategi di dalam metode Tabel dan Grafik, yaitu:

- 1) Melakukan variasi tingkat persediaan.
- 2) Melakukan variasi jumlah tenaga kerja.
- 3) Melakukan variasi jam kerja.

b. Metode Matematis

Beberapa pendekatan matematis terhadap perencanaan agregat telah banyak dikembangkan diantaranya:

- 1) Metode Transportasi

Dalam Program Linear Jika masalah perencanaan agregat dipandang sebagai masalah alokasi kapasitas operasi untuk memenuhi permintaan yang diperkirakan, maka rencana agregat dapat dirumuskan dalam format program linear.

2) *Linear Decision Rule*

Merupakan model perencanaan agregat yang berupaya untuk mengoptimalkan tingkat produksi dan tingkat jumlah tenaga kerja sepanjang periode tertentu.

Pemilihan metode perencanaan agregat didasarkan kembali kepada penggunaannya, tidak hanya dipilih berdasarkan keterbaruan metode tersebut. Dimana para peneliti telah membuktikan bahwa metode melalui metode matematis sesuai untuk digunakan dibawah kondisi-kondisi tertentu, itu tidak berarti dan menandakan bahwa metode tersebut digunakan secara luas. Para peneliti mengungkapkan bahwa semua metode bisa digunakan sesuai dengan keinginan dan kemudahan serta fleksibilitas bagi para penggunaannya yang disesuaikan dengan kondisi perusahaan.

2.8 Tujuan dan Sifat Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat mengombinasikan sumber daya yang sesuai pada jangka waktu tertentu secara menyeluruh. Dengan beberapa elemen seperti prediksi *demand*, kapasitas fasilitas, persediaan, tenaga kerja, dan input lainnya yang berhubungan, perencana memilih tingkat *output* sebuah fasilitas selama 3-18 bulan kedepan (Kusuma, 2017).

Tujuan perencanaan agregat menurut Heizer dan Render adalah pengembangan rencana produksi secara menyeluruh yang bersifat fisibel (memenuhi) dan optimal. Sartin, menyatakan tujuan dari perencanaan agregat produksi adalah menentukan tingkat kapasitas produksi untuk pemenuhan estimasi permintaan pasar pada periode tertentu dengan keputusan serta kebijakan perusahaan mengenai waktu lembur, *backorder*, subkontrak, persediaan, *hiring/firing*. Berdasarkan penjelasan diatas, tujuan *aggregate planning* adalah sebagai berikut:

1. Pemenuhan permintaan konsumen untuk mendapatkan *profit* yang maksimal, memenuhi harapan konsumen menjadi prioritas perusahaan untuk melakukan perencanaan produksi yang tepat. Perusahaan yang dapat memenuhi harapan konsumen menjadi terpercaya untuk terus melakukan peningkatan kualitas dan kuantitas produksi.
2. Meminimasi biaya produksi dengan perencanaan produksi secara keseluruhan yang fisibel dan optimal dengan menggabungkan faktor-faktor produksi.
3. Meminimasi biaya dengan menyesuaikan perencanaan di aspek tertentu seperti produksi, tenaga kerja, persediaan serta variabel lainnya yang dapat dikendalikan dan di monitor.

(Meilasani, 2019).

2.9 Strategi Perencanaan Agregat

Pemilihan strategi dapat dilihat dari kebijakan perusahaan, keterbatasan perusahaan dalam kegiatan praktek, dan pertimbangan biayanya. Strategi ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Melakukan produksi banyak produk saat permintaan pasar sedang rendah.
2. Melakukan perekrutan tenaga kerja saat permintaan pasar tinggi.
3. Melakukan tambahan jam operasional untuk para pekerja
4. Melakukan subkontrak untuk sebagian pekerjaan saat kegiatan produksi padat/sibuk.

(Kurniasari, 2018).

2.10 Fase – Fase Perencanaan Agregat

Heizer dan Render menyatakan bahwa perencanaan agregat adalah bagian dari sistem perencanaan produksi yang lebih besar, dimana hubungan perencanaan agregat dan faktor internal-eksternal sangat penting untuk dipahami. Input yang nantinya diterima oleh manajer operasional adalah data keuangan, tenaga kerja, kapasitas pabrik dan mesin, subkontrak dan ketersediaan bahan baku serta peramalan permintaan dari departemen pemasaran. Langkah-langkah dalam proses perencanaan agregat menurut Stevenson dan Chee diuraikan sebagai berikut:

1. *Determine demand for each period*, menentukan jumlah permintaan dengan metode peramalan untuk setiap periode perencanaan mendatang.

2. *Determine capacities*, menentukan kapasitas mesin dan kapasitas penyimpanan persediaan perusahaan.
3. *Determine unit cost for regular time, overtime, subcontract, holding inventories, back orders, firing, and other relevant costs* digunakan dalam penentuan biaya unit waktu produksi normal, lembur, subkontrak, biaya simpan dan lainnya.
4. *Develop alternative plans and compute the cost for each* digunakan dalam pengembangan dan perhitungan jumlah biaya yang dihasilkan dari beberapa alternatif perencanaan.
5. *If satisfy plan emerge, select the one that best satisfies objectives* digunakan jika tujuan awal dan hasil telah sesuai, maka alternatif tersebut akan dipilih. Sebaliknya, kembali ke langkah kelima. Adapun biaya yang dipertimbangkan adalah:
 - a. Biaya jam kerja normal mencakup upah jam kerja normal dan tunjangan pekerja.
 - b. Biaya kerja lembur (*overtime*) mencakup biaya untuk peningkatan kapasitas produksi dengan penambahan tenaga kerja.
 - c. Biaya perekrutan dan pemberhentian tenaga kerja (*hiring and firing*) mencakup biaya perusahaan dalam penambahan tenaga kerja; biaya pencarian, tenaga kerja, administrasi dan pelatihan karyawan baru. Termasuk juga biaya pemberhentian tenaga kerja mencakup pesangon dan lainnya.

(Meilasani, 2019).