

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AIR MINUM DALAM
KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA**

TUGAS AKHIR



DISUSUN OLEH:

NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

2024

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AIR MINUM DALAM
KEMASAN PADA PT. MAHA TIRTA SEJAHTERA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Logistik
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Logistik



DISUSUN OLEH:

NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AIR MINUM DALAM
KEMASAN PADA PT MAHA TIRTA SEJAHTERA**

Disusun Oleh:

NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

Disetujui untuk diajukan pada

Sidang Akhir Tugas Akhir

Program Studi Diploma III Manajemen Logistik

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I



Ni Luh Darmayanti, S.Kep., Ns., M.M.

NIP. 19870513 201902 2 001

Tanggal : 15 Juli 2024

DOSEN PEMBIMBING II



Ahmad Soimun, S.T., M.T.

NIP. 19900407 201902 1 001

Tanggal : 15 Juli 2024

Ditetapkan di: Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI AIR MINUM DALAM
KEMASAN PADA PT MAHA TIRTA SEJAHTERA**

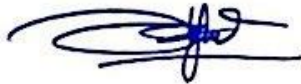
Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 23 JULI 2024
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Tim Penguji



Dynes Rizky Navianti, S.Si., M.Si.
NIP. 19900708 201902 2 001



Ni Luh Darmayanti, S.Kep., Ns., M.M.
NIP. 19870513 201902 2 001



Hendra Yuda Novianto, S.E., M.AP.
NIP. 19771105 201012 1 001



Ahmad Soimun, S.T., M.T.
NIP. 19900407 201902 1 001

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI
D-III MANAJEMEN LOGISTIK**



Putu Diva Ariesthana Sadri, ST., M.Sc.
NIP. 19860401 201012 1 004

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Ni Luh Putu Jeni Andini, Notar 2102005, menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “Analisis Perencanaan Produksi Air Minum Dalam Kemasan Pada PT. Maha Tirta Sejahtera” merupakan hasil karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Tugas Akhir ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 23 Juli 2024
Penulis



Ni Luh Putu Jeni Andini
2102005

HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN

”Tanggung Jawab Atas Kendali Hidup”

Puji syukur kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu walaupun banyak tantangan yang harus dilalui. Berkat doa dan dukungan dari orang-orang sekitar, saya bisa sampai di titik ini. Terima kasih untuk keluarga yang senantiasa mendoakan dan mendukung saya selama menjalani pendidikan di kampus ini. Semoga saya bisa menjadi kebanggaan kalian. Terimakasih untuk manusia spesial yang selalu menjadi penyemangat dalam setiap langkah penyusunan tugas akhir ini.

Terima kasih kepada Dosen Politeknik Transportasi Darat Bali khususnya Dosen Program Studi D-III Manajemen Logistik yang telah memberikan ilmu yang luar biasa dan meluangkan banyak waktunya untuk membimbing saya selama menjalani pendidikan.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mengisi dan membantu kelancaran pendidikan selama di kampus. Semoga bisa bertemu di lain waktu dengan orang-orang hebat seperti mereka.

Terakhir, terima kasih untuk segala pengalaman dan pelajaran baru yang saya dapatkan selama menempuh pendidikan di kampus ini. Segala cerita yang tidak akan pernah dilupakan. Teruntuk kelas MLOG 3A, Angkatan II, Keluarga Asuh Sada Wiranagri, dan semua yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu terima kasih telah membawa saya mampu bertahan di titik ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Perencanaan Produksi Air Minum Dalam Kemasan Pada PT. Maha Tirta Sejahtera**”. Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Manajemen Logistik Politeknik Transportasi Darat Bali. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung.
2. Bapak. Dr. Ir. Made Suraharta, S.T., S.SiT, M.T., IPM selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. I Putu Agus Mahardika selaku Manajer PT. Maha Tirta Sejahtera telah mengizinkan penelitian ini.
4. Bapak Putu Diva Ariesthana Sadri, ST., M.Sc. selaku Kepala Program Studi Diploma III Manajemen Logistik.
5. Ibu Ni Luh Darmayanti, S.Kep., Ns., M.M dan Bapak Ahmad Soimun, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis.
6. Dosen dan Pegawai Program Studi Diploma III Manajemen Logistik yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan ini, oleh karena itu diperlukan kritik dan saran yang membangun, diharapkan pula tugas akhir ini dapat bermanfaat kedepannya.

Tabanan, 23 Juli 2024

Penulis



NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II GAMBARAN UMUM	6
2.1 Kondisi Wilayah	6
2.2 Kondisi Objek	12
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	13
3.1 Pengertian Perencanaan Produksi	13
3.2 Metode Dalam Peramalan.....	13
3.3 Prosedur Peramalan Permintaan	14
3.4 Perencanaan Agregat.....	16
3.5 Strategi Perencanaan Agregat	16
3.6 Penelitian Terdahulu	18
BAB IV METODELOGI PENELITIAN.....	20

4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	20
4.2 Metode Analisis Data.....	21
4.3 Bagan Alir	26
4.4 Timeline Kegiatan.....	28
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
5.1 Hasil Penelitian	29
5.1.1 Proses Produksi	29
5.1.2 Kondisi Umum Gudang.....	33
5.1.3 Data Penjualan Air Kemasan Gelas	35
5.1.4 Pengolahan Data Penjualan Perideo 2023.....	37
5.1.4 Perhitungan Biaya <i>Agregat Planning</i>	48
5.1.5 Pemilihan Metode.....	52
5.2 Pembahasan Penelitian.....	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

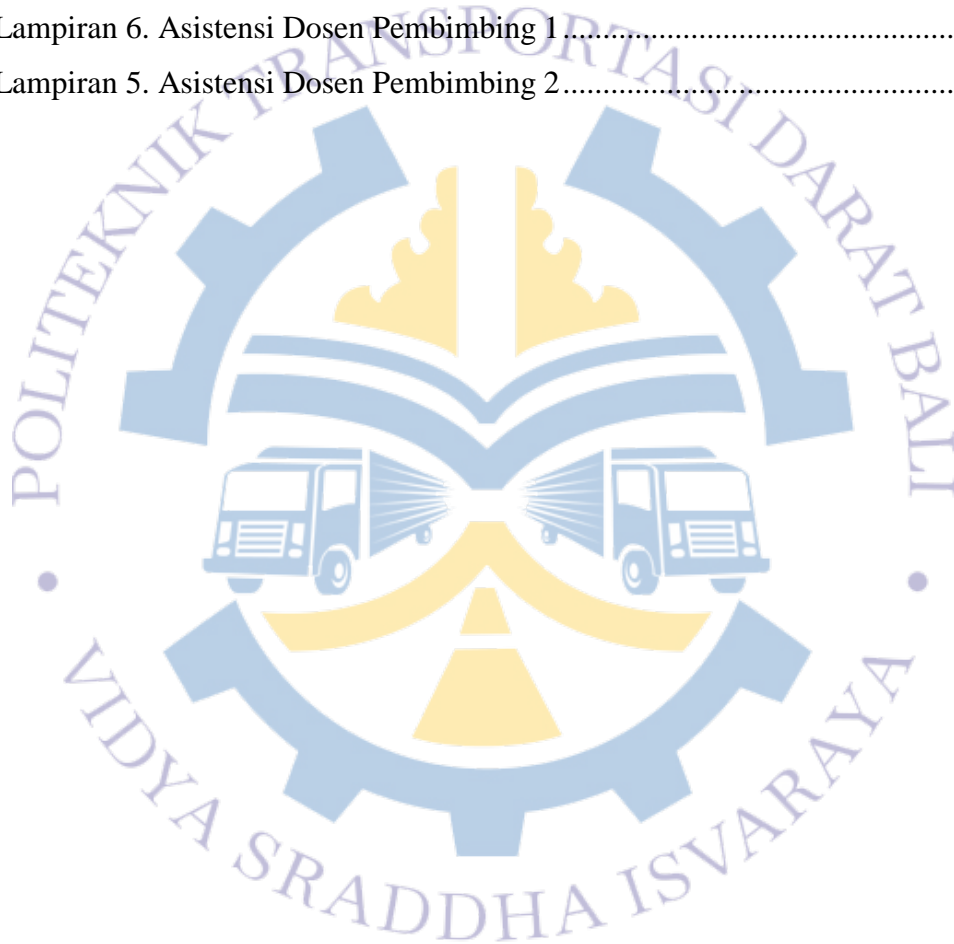
Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 4. 2 <i>Timeline</i> Kegiatan	28
Tabel 5. 1 Data Penjualan Periode 2023	35
Tabel 5. 2 Rata-rata Penjualan Harian	38
Tabel 5. 3 <i>Simple Moving Average Month 3</i>	40
Tabel 5. 4 <i>Simple Moving Average Month 4</i>	41
Tabel 5. 5 <i>Weighted Moving Average 3 Month</i>	43
Tabel 5. 6 <i>Weighted Moving Average 4 Month</i>	44
Tabel 5. 7 <i>Single Exponential Smoothing</i>	46
Tabel 5. 8 Hasil Perbandingan Taraf <i>Error</i>	48
Tabel 5. 9 Hasil Peramalan Bulan Januari	48
Tabel 5. 10 Produksi Mingguan Bulan Januari	49
Tabel 5. 11 Jumlah Tenaga Kerja	49
Tabel 5. 12 Biaya Material Cup 220ml	51
Tabel 5. 13 Perencanaan Produksi	51
Tabel 5. 14 <i>Agregat Planning</i> dengan <i>Level Method</i>	53
Tabel 5. 15 Sisa <i>Inventory</i> Rencana Produksi	56
Tabel 5. 16 Perencanaan Produksi <i>Level Method</i>	57
Tabel 5. 17 <i>Agregat Planning</i> dengan <i>Chase Strategy</i>	57
Tabel 5. 18 Perencanaan Produksi dengan <i>Chase Strategy</i>	58
Tabel 5. 19 Perbandingan antara <i>level method</i> dan <i>chase strategy</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi	6
Gambar 2. Struktur Organisasi	8
Gambar 3. Vondamin Kemasan Gelas 220ml.....	12
Gambar 4. Bagan Alir	27
Gambar 5. Alur Produksi Air Minum	29
Gambar 6. Mesin <i>Filterisasi</i>	31
Gambar 7. Mesin <i>Strerilisasi</i>	32
Gambar 8. Penampungan Air Demineral.....	32
Gambar 9. Mesin <i>Filling Cup</i>	33
Gambar 10. Proses Penyimpanan Produk Jadi.....	33
Gambar 11. Grafik Penjualan Periode 2023	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penjualan 2023.....	68
Lampiran 2. Dokumentasi Kunjungan	69
Lampiran 3. Hasil Uji Stasioner Data	70
Lampiran 4. Surat Ijin Permohonan Data	72
Lampiran 6. Asistensi Dosen Pembimbing 1	73
Lampiran 5. Asistensi Dosen Pembimbing 2.....	76



INTISARI

Analisis Perencanaan Produksi Air Minum Dalam Kemasan Pada PT. Maha Tirta Sejahtera

Oleh

NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

PT. Maha Tirta Sejahtera merupakan perusahaan air minum dalam kemasan yang mengelola sumber air menjadi air minum demineral kemasan 220 ml. Perusahaan menggunakan sistem *make to stock*. Dalam perencanaan jumlah produksi PT. Maha Tirta Sejahtera belum memperhatikan perencanaan produksi. Hal tersebut disebabkan oleh adanya ketidakpastian mengenai jumlah serta waktu dari permintaan dari konsumen terhadap produk air minum. Pada bulan Januari 2023 sampai bulan Desember 2023, produksi hampir mendekati permintaan sehingga mengakibatkan kekurangan *safety stock*. Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu meramalkan rencana produksi serta *agregat planning* guna untuk mengetahui rencana produksi, sehingga pemenuhan permintaan dapat dilakukan secara tepat waktu, tepat jumlah dan meminimalkan biaya yang dikeluarkan. Metode yang digunakan untuk mendapatkan hasil peramalan yaitu *simple moving average* (3 dan 4), *weight moving average* (3 dan 4) dan *single exponential smoothing*. Hasil penelitian peramalan yang terbaik yaitu *simple moving average 4* dengan nilai MSE 6463. Perhitungan *agregat planning* menggunakan metode *level method* dan *chase strategy*. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan *chase strategy* menghasilkan biaya *agregat planning* terkecil senilai Rp. 160.904.751. Selain menghasilkan biaya terkecil metode *chase strategy* dapat memenuhi permintaan total, memenuhi *safety stock* dan tidak mengalami kelebihan *inventory*.

Kata Kunci: perencanaan, peramalan, biaya produksi, dan air minum

ABSTRACT

Analysis of Packaged Drinking Water Production Planning At PT. Maha Tirta Sejahtera

By

NI LUH PUTU JENI ANDINI

2102005

PT. Maha Tirta Sejahtera is a drinking water company that manages the water source into 220ml demineral water packaging. The company uses a make to stock system. In planning the production volume of PT. Maha Tirta Sejahtera has not paid attention to the production planning. This is due to uncertainty about the quantity and timing of consumer demand for drinking water products. Between January 2023 and December 2023, production is close to demand, resulting in a shortage of safety stocks. The purpose of this research is to analyze production forecasts as well as aggregate planning in order to set up production plans, so that it can meet demand in time, accurate quantity and at minimal cost. The methods used to make predictions are simple moving averages (3 and 4), weight moving average (3 and 4) and single exponential smoothing. Based on the calculations obtained chase strategy yielded the smallest aggregate planning cost worth Rs. 164,660,297. In addition to generating the smallest cost, the chase strategy method can meet total demand, meet safety stock and do not experience excess inventory.

Keywords: *planning, forecasting, production costs, and drinking water*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan terjadi pada sektor industri di Indonesia dalam kurun waktu belakangan ini mengalami peningkatan. Munculnya banyaknya produk dipasaran menjadi bukti bergeraknya sektor industri baik itu dibidang manufaktur, jasa, maupun industri perdagangan. Perkembangan yang ada di antara produk-produk industri tersebut tentunya akan menimbulkan persaingan khususnya untuk setiap industri sejenis. Dalam hal ini peran seorang pemimpin perusahaan dituntut mampu untuk menghadapi serta mengantisipasi ancaman yang dapat berdampak buruk hingga menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Upaya dari perusahaan sehingga dapat bertahan dalam menghadapi persaingan yang terjadi yaitu perusahaan harus memiliki kemampuan yang mumpuni untuk mengelola sumber daya yang dimiliki. Hal ini mencakup dari dasar yaitu pengelolaan terkait bahan baku, manajemen proses produksi, sumber daya manusia, penerapan manajemen, standar kualitas dari produk yang dihasilkan, dan mencapai kepercayaan konsumen melalui penerapan standar optimal pelayanan konsumen.

Suatu perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksinya memiliki tujuan untuk dapat menghasilkan keuntungan maksimal dan biaya produksi yang ditekan seminimal mungkin. Maka untuk mencapai hal tersebut perencanaan produksi bagi suatu perusahaan sangatlah penting. Rangkaian kegiatan dalam proses menghasilkan produk yang disesuaikan terhadap jumlah yang harus diproduksi, bahan baku serta ketepatan dari waktu produksi disebut kegiatan perencanaan (Soeltanong dan Sasongko, 2021). Hasil dari perencanaan ini merupakan landasan untuk menyusun tahapan kegiatan di periode waktu selanjutnya, sehingga data yang dibutuhkan dari perencanaan produksi ini merupakan riwayat data sebelumnya.

Pada proses perencanaan produksi tentu sangat berkaitan dengan perencanaan agregat sebagai kontrol terkait biaya yang akan dikeluarkan. Perencanaan agregat adalah perencanaan untuk jangka waktu menengah yang diciptakan oleh perusahaan berkaitan tentang penentuan kapasitas produksi yang dijalankan di area

produksi. (Hairiyah dan Amalia, 2018). Dengan didasarkan pada hasil peramalan permintaan meliputi jumlah permintaan, perhitungan kapasitas fasilitas produksi yang tersedia, serta berkaitan pula dengan persediaan material. Maka, perencanaan produksi dapat di rencanakan untuk 3 bulan sampai dengan 12 kedepan sesuai dengan jumlah permintaan yang telah diramalkan dan kapasitas produksi mesin, sehingga output yang dihasilkan akan maksimal.

Menurut (Linda, Situmorang dan Tarigan, 2014) tahap yang penting bagi perusahaan adalah melakukan peramalan (forecasting) diterapkan oleh setiap perusahaan bisnis yang mengharapkan menghasilkan keputusan manajemen yang dapat memberikan dampak signifikan untuk perusahaan. Peramalan dapat dijadikan pondasi untuk melakukan perencanaan untuk jangka waktu panjang bagi perusahaan. Ketepatan hasil yang didapatkan dari peramalan bidang bisnis akan berpengaruh terhadap meningkatnya peluang tercapainya investasi yang memberikan keuntungan bagi perusahaan.

PT. Maha Tirta Sejahtera merupakan perusahaan air minum dalam kemasan (AMDK) yang berdiri pada tahun 2017. Pada tahun 2019 mulai beroperasi namun harus terdampak covid yang menyebabkan produksi terhenti sementara. Mulai beroperasi kembali pada tahun 2023 dengan merintis dan berjuang menghadapi persaingan dengan banyaknya perusahaan industri serupa yang makin hari makin banyak pelaku industrinya. Perusahaan industri ini berlokasi di Banjar Tanggahan, Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli. Perusahaan air minum dalam kemasan ini dipimpin oleh Bapak I Ketut Sukerta Mahardika sebagai direktur utama yang memegang 70% saham. Lingkup wilayah pemasaran PT. Maha Tirta Sejahtera belum mencakup keseluruhan daerah Bali yaitu di Kab. Klungkung, Kab. Bangli, Kab. Gianyar, dan Kab. Karangasem.

Berlandaskan hasil wawancara diketahui PT. Maha Tirta Sejahtera dalam memenuhi kebutuhan konsumen dengan menerapkan sistem *make to stock* yaitu dengan memproduksi produk yang kemudian disimpan digudang untuk selanjutnya akan dipasarkan. Kendala yang akan dialami jika dalam penggunaan sistem *make to stock* tidak memperhatikan perencanaan produksi adalah kemungkinan terjadinya kelebihan stock pada gudang sehingga menyebabkan bengkaknya biaya

penyimpanan di gudang atau kekurangan stok untuk memenuhi permintaan konsumen.

Dalam perencanaan jumlah produksi air minum dalam kemasan PT. Maha Tirta Sejahtera belum memperhatikan perencanaan produksi dalam setiap kali produksi. Hal tersebut disebabkan oleh adanya ketidakpastian mengenai jumlah serta waktu dari permintaan dari konsumen terhadap produk air minum. Berdasarkan data penjualan dan hasil wawancara diketahui terdapat selisih yang cukup besar antar jumlah produksi dan penyimpanan dengan jumlah permintaan yang ada. Sehingga menyebabkan terjadinya kemungkinan kekurangan atau kelebihan produksi.

Maka untuk mengantisipasi hal tersebut penulis akan melakukan penelitian terkait peramalan (*forecasting*) dengan tiga metode peramalan untuk data time series antara lain, *simple moving average*, *weight moving average*, *single exponential smoting* untuk didapatkan hasil peramalan *error* terkecil yang akan dijadikan acuan penyusunan agregat. Setelah didapatkan data peramalan maka akan dilaksanakan perencanaan agregat planning dengan menggunakan strategi *level method* dan metode *chase strategy*.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan, penulis akan mengangkat judul **“Analisis Perencanaan Produksi Air Minum Dalam Kemasan Pada PT. Maha Tirta Sejahtera”** dengan harapan dapat memberikan gambaran rencana proses produksi di PT. Maha Tirta Sejahtera sehingga dapat menyelesaikan semua permintaan tepat waktu, tepat jumlah dan dengan meminimalkan biaya produksi yang dikeluarkan.

1.2 Rumusan Masalah

Pada perumusan masalah latar belakang dari PT. Maha Tirta Sejahtera menjadi dasar penentuannya, adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara menentukan permintaan produksi pada periode waktu yang akan datang?
2. Bagaimana cara menentukan opsi perencanaan agregat sebagai dasar untuk melakukan produksi?
3. Bagaimana perencanaan terkait pengendalian produksi pada produk air minum dalam kemasan yang akan dipasarkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui permintaan produksi pada periode waktu yang akan datang.
2. Mengetahui perencanaan agregat yang sesuai sebagai dasar untuk melakukan produksi.
3. Mengetahui perencanaan terkait pengendalian produksi pada produk air minum dalam kemasan yang akan dipasarkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Taruna/Mahasiswa
 - a. Meningkatkan ilmu pengetahuan selama perkuliahan dan menambah wawasan baru terkait pengaplikasian peramalan (*forecasting*) dalam perencanaan produksi.
 - b. Pengalaman baru untuk terjun langsung untuk melakukan pengenalan dan pengamatan terhadap perencanaan produksi dengan menggunakan metode *Forecasting* dan *Agregat Planning*.
2. Kampus Poltrada Bali
 - a. Sebagai bahan masukan bagi Politeknik Transportasi Darat Bali untuk memperbaiki pola pembelajaran dengan harapan dosen lebih inovatif, kreatif dan efektif sehingga meningkatnya kualitas dari hasil pembelajaran yang dilakukan. Serta Mendorong terwujudnya budaya penelitian keilmuan dan sebagai sumber informasi tambahan bagi taruna Prodi Manajemen Logistik.
 - b. Membuka peluang kerjasama antara Politeknik Transportasi Darat Bali dengan perusahaan bila penelitian berguna bagi perusahaan.
3. Perusahaan PT. Maha Tirta Sejahtera
 - a. Adanya penelitian ini PT. Maha Tirta Sejahtera dapat mengetahui kekurangan dan kendala yang dihadapi dalam proses perencanaan produksi untuk memenuhi permintaan.

- b. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan PT. Maha Tirta Sejahtera agar dapat memilih metode yang tepat untuk diterapkan dalam perencanaan produksi pada produksi air minum dalam kemasan.
- c. Dari hasil penelitian ini dapat menjadi dasar informasi kepada PT. Maha Tirta Sejahtera tentang peramalan permintaan, jumlah produksi serta biaya minimal produksinya.

1.5 Batasan Masalah

Penetapan batasan masalah agar pembahasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini tidak meluas, dan dapat fokus mencapai hasil yang diharapkan dan mencapai tujuan dari penelitian. Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data permintaan yang digunakan yaitu produk gelas pada periode Januari 2023 sampai dengan Desember 2023.
2. Data yang digunakan merupakan hasil pengamatan langsung dan interview dengan Manager PT. Maha Tirta Sejahtera.
3. Metode permalan menggunakan *simple moving average*, *weight moving average*, dan *single exponential smoothing*.
4. Metode perencanaan agregat produksi menggunakan *level method* dan *chase strategy*

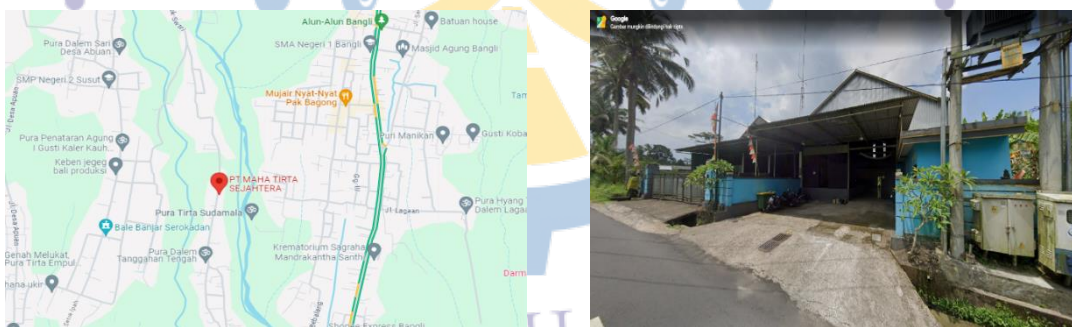
BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

PT. Maha Tirta Sejahtera merupakan perusahaan industri yang memproduksi air minum dalam kemasan dengan variasi produk yaitu cup 220 ml, botol mini 330 ml, dan galon 19 lt. PT. Maha Tirta Sejahtera ini berlokasi di Banjar Tanggahan Tengah, Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli. Luas pabrik yang dimiliki PT. Maha Tirta Sejahtera yaitu 12 are terbilang cukup untuk membangun usaha air minum lokal. Dalam satu pabrik telah terdiri atas ruang untuk kantor, administrasi, gudang produk jadi, gudang packaging, ruang penyulingan air, ruang pengemasa, dan kolam limbah.

Bila dilihat pada peta lokasi dari pabrik PT. Maha Tirta Sejahtera terletak didaerah yang jauh dari perkotaan dan disekitar pabrik dikelilingi persawahan sehingga sumur bor sebagai sumber air yang mereka miliki terbebas dari kontaminasi polusi yang ada di tanah.



Sumber: Google Maps

Gambar 1. Peta Lokasi

2.1.1 Sejarah PT Maha Tirta Sejahtera

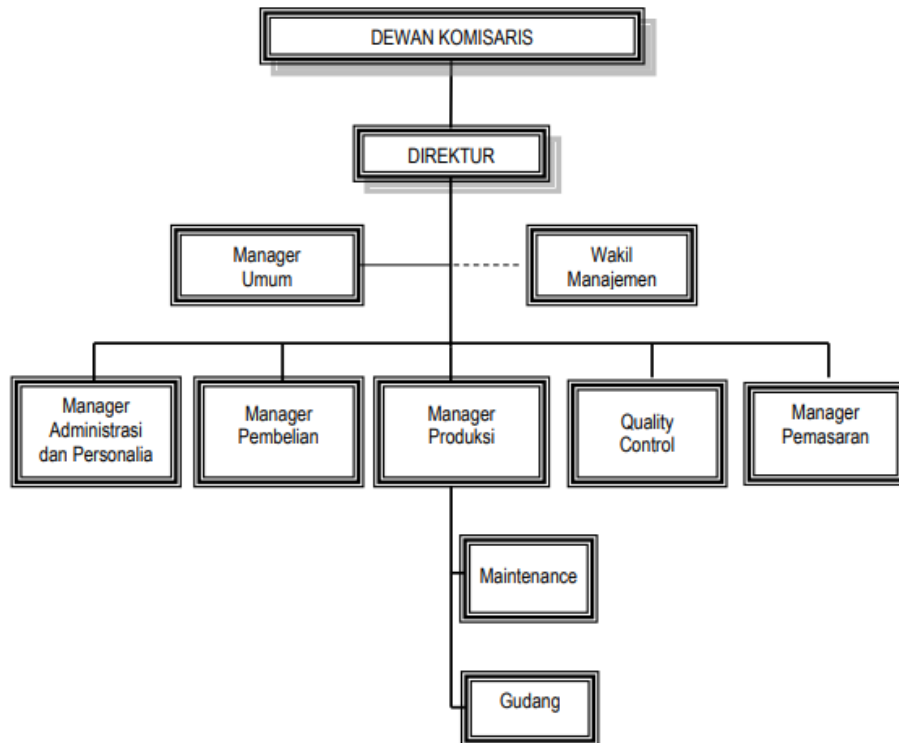
PT. Maha Tirta Sejahtera didirikan oleh I Ketut Sukerta Mardika, berasal dari latar belakang usaha grosir miliknya sendiri. Mengamati tingginya permintaan akan air minum dan potensi keuntungan dalam industri manufaktur, pada tahun 2017 ia memutuskan untuk membangun pabrik di lokasi bekas gudang grosirnya di Br Tanggahan Tengah. Dalam proses pendiriannya, I Ketut Sukerta Mardika melibatkan tiga anggota keluarganya. Perluasan lahan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan operasional, dan pada tahun 2018 semua izin yang diperlukan berhasil diperoleh, memungkinkan peluncuran produk secara resmi. Operasional PT Maha Tirta Sejahtera dimulai pada awal tahun 2019 dengan produk unggulan bernama VODAMIN dan AIRJUNA.

Meskipun perusahaan mengalami tantangan finansial beberapa bulan setelah berdiri, terutama dalam memenuhi kebutuhan operasionalnya, PT Maha Tirta Sejahtera tetap bertahan. Pandemi COVID-19 pada tahun 2020 memaksa perusahaan untuk sementara waktu menutup operasional, meskipun upaya dipertahankan untuk melayani pelanggan yang sudah ada. Upaya mencari investor untuk mendukung operasional juga mengalami kegagalan di tengah kesulitan finansial.

Pada tahun 2023, I Ketut Sukerta Mardika melakukan penambahan modal karena melihat permintaan yang terus meningkat terhadap produk-produk perusahaan. Langkah ini berhasil mengamankan kelangsungan operasional PT Maha Tirta Sejahtera hingga saat ini, menunjukkan komitmen dan ketekunan dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di pasar.

2.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi pada PT. Maha Tirta Sejahtera termuat dalam Gambar 2



Gambar 2. Strudur Organisasi

Sumber: Arsip PT. Maha Tirta Sejahtera

Menurut gambar struktur organisasi PT. Maha Tirta Sejahtera setiap bagian telah memiliki tugas pokok dan fungsinya tersendiri. Tugas pokok dan fungsi tersebut meliputi:

1. Direktur

Adapun tugas dari direktur yaitu:

- a. Mengendalikan/mengontrol rencana dan operasional perusahaan.
- b. Memimpin rapat tinjauan manajemen (dibantu WM)

Adapun tanggung jawab dari direktur yaitu:

- a. Bertanggung Jawab atas tumbuh dan berkembangnya perusahaan, serta pemenuhan segala peraturan dan perundangan

Adapun wewenang dari direktur yaitu:

- a. Menetapkan kebijakan dan sasaran mutu
- b. Menetapkan struktur organisasi perusahaan
- c. Menetapkan sistem manajemen mutu
- d. Mengangkat dan memberhentikan karyawan
- e. Menyediakan sarana dan prasarana untuk kegiatan produksi

2. Wakil Manajemen

Adapun tugas dari wakil manajemen/ *manager* umum yaitu:

- a. Menetapkan serta melakukan evaluasi terkait dokumen sistem mutu
- b. Menyelenggarakan rapat tinjauan manajemen
- c. Melakukan pelaporan kinerja sistem mutu perusahaan kepada Direktur
- d. Menjadi perantara antar pihak-pihak lain yang terkait pada perusahaan

Adapun tanggung jawab dari manajemen/ *manager* umum yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Direktur
- b. Bertanggung jawab atas pengendalian sistem manajemen mutu perusahaan
- c. Bertanggung jawab atas pengendalian dokumen dan rekaman

3. *Manager* Administrasi dan Personalia

Adapun tugas dari *manager* administrasi dan personalia yaitu:

- a. Melaksanakan kegiatan seleksi dan penerimaan karyawan
- b. Menginventarisir daftar kualifikasi karyawan
- c. Merencanakan dan melaksanakan pelatihan karyawan
- d. Melaksanakan pengelolaan lingkungan kerja

Adapun tanggung jawab dari *manager* administrasi dan personalia yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Direktur
- b. Bertanggung jawab atas keluar masuknya karyawan
- c. Bertanggung jawab atas terselenggaranya pelatihan
- d. Bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan kerja

4. *Manager* Pembelian

Adapun tugas dari *manager* pembelian yaitu:

- a. Merencanakan pengadaan untuk kebutuhan barang dan bahan penolong

- b. Melakukan pemeriksaan terkiat barang yang dibeli disesuaikan dengan persyaratan yang ditetapkan oleh perusahaan
- c. Mengevaluasi dan menetapkan pemasok

Adapun tanggung jawab dari *manager* pembelian yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Direktur
- b. Bertanggungjawab atas kelancaran proses pembelian
- c. Bertanggung jawab atas kesesuaian mutu barang yang dibeli
- d. Bertanggung jawab atas terlaksananya evaluasi pemasok

5. *Manager* Produksi

Adapun tugas dari *manager* produksi yaitu:

- a. Membuat rencana produksi
- b. Melaksanakan pekerjaan proses produksi disesuaikan prosedur atau SOP kerja.
- c. Membuat laporan produksi
- d. Membuat laporan ketidaksesuaian dan tindakan korektif

Adapun tanggung jawab dari *manager* produksi yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Direktur
- b. Bertanggungjawab atas pekerjaan proses produksi
- c. Bertanggung jawab atas penanganan produk tidak sesuai

6. *Quality Control*

Adapun tugas dari *quality control* yaitu:

- a. Menguji bahan penolong yang datang dari pemasok
- b. Menguji produk jadi yang telah selesai diproduksi
- c. Melaksanakan pengendalian kalibrasi peralatan uji dan ukur

Adapun tanggung jawab dari *quality control* yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Direktur
- b. Bertanggung jawab atas pengendalian mutu

7. *Manager* Pemasaran

Adapun tugas dari *manager* pemasaran yaitu:

- a. Merencanakan dan melaksanakan rencana pemasaran sesuai target

- b. Melaksanakan komunikasi dengan pelanggan, serta menerima pesanan pelanggan
- c. Menerima keluhan pelanggan dan menindak lanjuti sehingga dicapai kepuasan pelanggan
- d. Melakukan *survey* kepuasan pelanggan

Adapun tanggung jawab dari *manager* pemasaran yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Direktur
- b. Bertanggung jawab atas penanganan pesanan pelanggan
- c. Bertanggung jawab atas penanganan keluhan pelanggan
- d. Bertanggung jawab atas evaluasi kepuasan pelanggan
- e. Bertanggungjawab atas terlaksananya kegiatan pemasaran

8. *Maintenance*

Adapun tugas dari *maintenance* yaitu:

- a. Melaksanakan kegiatan pemeliharaan peralatan produksi
- b. Membuat laporan kerusakan dan perbaikan peralatan produksi
- c. Menjaga kebersihan peralatan produksi

Adapun tanggung jawab dari *maintenance* yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Manager Produksi
- b. Bertanggung jawab atas perawatan serta perbaikan peralatan produksi

9. Gudang

Adapun tugas dari pihak gudang yaitu:

- a. Melakukan kegiatan penanganan bahan penolong dan produk jadi
- b. Membuat laporan stock opname bahan penolong dan produk jadi
- c. Mengatur pendistribusian bahan baku penolong dan produk jadi

Adapun tanggung jawab dari pihak gudang yaitu:

- a. Bertanggung jawab kepada Manajer Produksi
- b. Bertanggung jawab atas kelancaran penyimpanan bahan penolong dan produk jadi
- c. Bertanggung jawab atas kelancaran pengiriman produk jadi

2.2 Kondisi Objek

Objek penelitian ini adalah perencanaan produksi air minum dalam kemasan gelas 220 ml yang di produksi oleh PT. Maha Tirta Sejahtera. Kemasan gelas merupakan produk yang paling diminati oleh konsumen dibandingkan dengan kemasan lainnya, sehingga kemasan gelas menjadi peluang keuntungan untuk perusahaan. Untuk memenuhi permintaan tersebut maka perencanaan produksi harus dioptimalkan. Data yang digunakan untuk pengolahan data dalam penelitian tugas akhir ini adalah data permintaan produksi kemasan gelas pada Januari 2023 sampai dengan Desember 2023. Berikut pada gambar 3 merupakan objek penelitian yang digunakan yaitu cup 220 ml.



Gambar 3. Vondamin Kemasan Gelas 220ml

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Perencanaan Produksi

Tahap awal yang dilakukan pada proses produksi yaitu melakukan perencanaan. Perencanaan meliputi kegiatan untuk menetapkan tujuan yang akan diukur serta menentukan bagaimana proses untuk mencapai tujuan tersebut. Sedangkan produksi merupakan proses yang berkaitan dengan mengubah bentuk dari bahan baku sebagai awal dengan nilai rendah menjadi barang jadi sebagai hasil yang memiliki nilai tinggi dan kualitas tertentu (Soeltanong dan Sasongko, 2021), sehingga dapat disimpulkan produksi disebut tahapan yang menaikkan nilai suatu produk atau memberikan nilai tambah pada suatu produk. Berdasarkan definisi tersebut perencanaan produksi merupakan proses merencanakan produk yang disesuaikan dengan kebutuhan antara pihak perusahaan dan konsumen sesuai dengan kualitas yang telah ditentukan (Aplonia Lau, 2023).

Data periode sebelumnya yang diolah sebagai peramalan merupakan dasar untuk melakukan perencanaan produksi pada perusahaan. Peramalan permintaan digunakan sebagai bahan acuan oleh perusahaan dalam melakukan pengawasan tingkat produksi perusahaan. Peramalan tidak hanya berperan sebagai dasar perencanaan produksi, disisi lain juga dapat digunakan sebagai pertimbangan perusahaan untuk mengambil keputusan. Keputusan tersebut akan berpengaruh juga terhadap pengembangan produk, manajemen persiapan, proses merencanakan produksi serta rantai pasok dalam periode waktu tertentu (Sandy, Serang dan Jambatan Bulan, 2023).

Perencanaan dan pengendalian produksi memiliki tiga tujuan yaitu:

1. Memaksimalkan tingkat pelayanan pelanggan (*customer service level*)
2. Meminimalkan investasi inventaris (*inventory investment*)
3. Efisiensi operasi (*operating efficiencies*)

3.2 Metode Dalam Peramalan

Peramalan yang menggunakan data atau informasi yang dapat diukur dengan angka pada periode sebelumnya disebut dengan metode peramalan kuantitatif.

Hasil dari peramalan akan bergantung pada metode pengolahan yang digunakan. Penerapan metode satu dengan metode lainnya akan mendapatkan hasil peramalan yang berbeda.

Data *time series* adalah hasil rangkain pengamatan yang didasarkan pada urutan periode waktu yang memiliki karakteristik kuantitatif baik dari satu atau gabungan kejadian yang terjadi dalam periode waktu tertentu. (Viqri, Kurniati dan Respitawulan, 2023). Analisis *time series* merupakan kaidah statistika yang digunakan pada peramalan struktur probabilitas keadaan pada masa yang akan datang yang berkaitan dengan keadaan yang akan terjadi sehingga membantu pengambilan keputusan.

Metode peramalan yang digunakan untuk data *time series*, meliputi:

1. Metode *Simple Moving Average*

Penggunaan metode ini jika kondisi setiap data pada periode waktu yang berbeda memiliki bobot yang sama sehingga peningkatan dan penurunan random data dapat ditutupi menggunakan rata-ratanya. Diterapkan untuk peramalan jangka pendek. Penggunaan metode ini cocok meramalkan keadaan jika yang dimiliki data dengan pola *stasioner*.

2. Metode *Weight Moving Average*

Peramalan dengan metode ini menggunakan teknik pemberian bobot pada data, bobot yang diberikan untuk periode terbaru akan lebih besar jika dibandingkan bobot sebelumnya.

3. Metode *Single Exponential Smoothing*

Situasi yang tepat untuk menerapkan metode ini yaitu apabila bobot data pada setiap periodenya memiliki bobot yang berbeda serta membentuk fungsi *exponential*. Metode ini paling tepat untuk mengatasi masalah penyimpangan data dikarenakan data historis tidak diperlukan.

3.3 Prosedur Peramalan Permintaan

Dalam melakukan prosedur peramalan menurut (Putridewi *et al.*, 2020) ada beberapa tahapan seperti berikut:

1. Menentukan pola data dapat menggunakan cara pengelompokan data secara grafik yang selanjutnya dapat disimpulkan bahwa data tersebut termasuk ke dalam pola *trend*, *stasioner /horizontal*, musiman, sklikal, atau eratik/*random*.
2. Percobaan menggunakan metode peramalan yang sesuai telah disesuaikan dengan pola data permintaan. Mencoba semakin banyak metode maka akan semakin akurat hasilnya. Perlunya menggunakan peramalan dengan parameter yang berbeda pada setiap periodenya.
3. Menilai tingkat kesalahan dari setiap metode yang telah digunakan. Tidak ada ketentuan yang mengatur berapa tingkat maksimal kesalahan dalam peramalan.
 - a. *MAD (Mean Absolute Deviation)*

Merupakan rata-rata dari kesalahan mutlak pada periode waktu tertentu tanpa memperhatikan hasil dari permalan akan lebih besar ataupun lebih kecil dibandingkan kenyataan.
 - b. *MAPE (Mean Absolute Percent Error)*

Merupakan bentuk persentase kesalahan dari hasil peramalan atas permintaan aktual dalam rentang waktu tertentu yang akan menunjukkan informasi terkait persentase dari kesalahan terlalu tinggi ataupun terlalu rendah.
 - c. *MSE (Mean Squared Error)*

Merupakan rata-rata kesalahan yang diperoleh dari hasil penjumlahan kuadrat dari semua kesalahan peramalan pada periode waktu tertentu, selanjutnya dibagi dengan jumlah dari periode.
 - d. Melakukan pemilihan peramalan terbaik diantar metode yang telah diterapkan. Metode tersebut dipilih sebagai yan terbaik jika menghasilkan angka tingkat kesalahan (*error*) terkecil jika dibandingkan dengan metode lain. Serta tingkat kesalahan yang diperoleh dibawah batas kesalahan yang sudah tentukan
 - e. Melakukan peramalan permintaan menggunakan metode optimal yang telah dipilih sebelumnya

3.4 Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat (*aggregate planning*) merupakan penggabungan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan disesuaikan dengan situasi umum dan sistematis. Dalam perencanaan selain merencanakan terkait kebutuhan produksi yang mencakup dari kapasitas pabrik, jumlah pekerja yang terlibat, dan input produksi, perencanaan juga dapat mengatur tingkat produksi untuk 3 – 11 bulan ke depan. (Alyafi *et al.*, 2022). Perencanaan agregat merupakan metode perhitungan yang dinilai tepat jika digunakan untuk merencanakan produksi. Kata agregat itu sendiri menyatakan bahwa perencanaan dilakukan mulai dari tingkat akar agar dapat memenuhi seluruh kebutuhan produk yang akan diproduksi dengan pemanfaatan semua sumber daya yang tersedia.

3.5 Strategi Perencanaan Agregat

Pada perencanaan agregat dapat dilakukan dengan beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk mencapai tujuan produksi. Salah satunya yaitu strategi gabungan (*Hibrid strategy*), dapat diartikan sebagai integrasi dua atau lebih strategi murni yang berbeda untuk menciptakan rencana produksi yang dapat disesuaikan. Perencanaan tidak akan dibutuhkan kembali jika kondisi permintaan pelanggan bersifat stabil dan jumlah atau waktunya dari permintaan tersebut telah diketahui. Namun jika dilihat realitanya pola permintaan tidak dapat dipastikan (Sari dan Maharani, 2020).

Menurut (Sari dan Maharani, 2020), pada strategi campuran (*hybrid strategy*) metode yang dapat digunakan yaitu:

1. Chase Strategy

Chase strategy merupakan strategi dalam perencanaan agregat dengan melakukan penyesuaian terkait pola permintaan yang ada, selanjutnya dilakukan penyesuaian terkait kuantitas produksi aktual dan jumlah tenaga kerja yang akan disesuaikan berdasarkan kebutuhan pada suatu periode. Jadi biaya yang dihasilkan dari *chase strategy* ini meliputi biaya *regular*, *overtime*, *subcontract*, *hiring cost*, dan *firing cost*. Tujuan dari strategi ini adalah dapat memenuhi permintaan dari konsumen sekaligus mendapat kepercayaan konsumen itu sendiri.

2. *Level Strategy*

Level strategy merupakan metode untuk merencanakan produksi yang memiliki tingkat kestabilan produksi pada tiap periodenya dengan tujuan agar rata-rata permintaan dapat dipenuhi. Terdapat juga indikasi lain dari metode *level strategy* ini yaitu penggunaan persediaan pada saat terjadinya variasi permintaan. Dengan cara menyimpan kelebihan produksi disaat permintaan turun, dan digunakan apabila terjadinya permintaan yang meningkat, sehingga dengan penerapan *level strategy* menghasilkan biaya simpan yang cenderung besar untuk penyimpanan produk lebih.



3.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang telah ada sebelumnya dan digunakan sebagai referensi dalam penyusunan penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian terdahulu seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Hasil
1	Santika Sari, Dkk (2020)	Analisis Peramalan Permintaan Kopi Susu di Café Kopi Margonda.	Perusahaan dapat menerapkan sistem penjadwalan pembelian persediaan bahan baku sesuai dengan peramalan permintaan dengan metode <i>Weight Moving Average</i> . Serta mengkombinasikan dengan <i>Chase strategy</i> untuk mengetahui biaya terkecil. Sehingga profit yang didapatkan maksimal.
2	Fristha Ayu Reicita (2019)	Analisis Perencanaan Produksi Pada PT. Armstrong Industri Indonesia Dengan Metode Forecasting dan Agregat Planning	Hasil yang didapatkan untuk perencanaan produksi yaitu <i>Single Exponential Smoothing</i> sebagai metode peramalan terbaik yang memiliki nilai bias yang kecil. Sedangkan <i>Chase strategy</i> dan <i>level strategy</i> terpilih sebagai metode perencanaan agregat karena dapat menghasilkan total biaya terendah.
3	Almaash Putridewi, Dkk (2021)	Perencanaan Produksi Agregat Pada Pabrik Tahu “Pak Tabah”	Pabrik Tahu Pak Tabah dapat memenuhi stok barang sesuai dengan permintaan serta mengurangi kerugian finansial. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan menerapkan hasil penelitian yaitu dengan metode peramalan <i>Moving Average</i> dan pengendalian persediaan jumlah tahu yang harus dijual dengan perencanaan <i>agregat mixed strategy</i> .
4	Dita Ratna Kania, Suci Putri	Penerapan Metode Peramalan Moving Average dan Exponential Smoothing untuk	Dari hasil penelitian ini didapatkan metode <i>exponential smoothing</i> yang akan dipilih untuk menyusun perencanaan

No	Nama	Judul	Hasil
	Lestari, Barin Barlian (2022)	Menyusun Perencanaan Produksi (Survei pada UMKM Pembuatan Bordir dan Pakaian, Nining Collection di Ciamis)	produksi karena mempunyai hasil peramalan lebih besar dantingkat kesalahan lebih kecil

Sumber: Internet

