

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Definisi Manajemen

Pada dasarnya sistem produksi telah ada sejak zaman kuno seperti pembangunan piramida dan saluran air Romawi yang melibatkan keterampilan manajemen operasi. Adanya produksi barang dan jasa yang dihasilkan untuk dijual. Namun ilmu tentang manajemen operasi ini baru mulai diperhatikan dan dipelajari. Pengkajian yang dilakukan adalah dalam rangka mencari usaha usaha untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi.

Operasi merupakan bagian dari organisasi bisnis yang bertanggung jawab untuk memproduksi barang dan jasa Stevenson, 2021 (dalam Ernawati, Suci, Rusyadi at al 2022 : 4). Jadi operasi adalah kegiatan untuk mengubah masukan (berupa faktor-faktor produksi dan operasi) menjadi keluaran yang lebih bermanfaat daripada bentuk aslinya, keluaran dapat berupa barang dan jasa.

Menurut beberapa pendapat ahli ada beberapa pengertian manajemen operasi. Manajemen operasi merupakan cara suatu organisasi untuk menghasilkan barang dan jasa. Manajemen operasi adalah pengelolaan sistem atau proses yang menciptakan atau menyediakan barang dan jasa (*Stevenson, 2021*). Selanjutnya manajemen operasi adalah pengembangan, pelaksanaan, dan pemeliharaan yang efektif terkait dengan proses aktivitas yang dilakukan berulang kali, atau bisa satu kali untuk proyek besar dalam mencapai tujuan spesifik organisasi. Manajemen operasi mencakup layanan dan segala macam proyek serta inisiatif yang dilakukan sekelompok orang bersama-sama. Manajemen operasi memastikan bahwa organisasi meminimalkan pemborosan, mengoptimalkan keluaran dan penggunaan sumber daya untuk kepentingan pelanggan serta semua orang yang terlibat dalam perusahaan dan organisasi (dalam Ernawati, Suci, Rusyadi 2022 : 5)

Setiap produk dan layanan yang kita gunakan dan manfaatkan merupakan hasil dari manajemen operasi yang dikelola oleh manajer operasi. Manajer operasi sering juga disebut manajer produksi, manajer logistik dan manajer toko. Manajer operasi adalah orang-orang yang merancang, menjalankan, dan meningkatkan proses yang

menghasilkan produk dan layanan secara efektif untuk konsumen dan pelanggan. Lebih luas lagi manajer operasi di fungsikan dalam memberi layanan kepada pelanggan seperti rencana pemasaran, perkiraan penjualan, anggaran perusahaan dan sebagainya (dalam Ernawati, Suci, Rusyadi dkk 2022 :5)

2.1.2 Ruang lingkup Manajemen Operasi

Ruang lingkup manajemen operasi meliputi tiga aspek yang saling berkait yaitu :

1. Aspek struktural memperlihatkan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksinya satu sama lain yaitu :
 - a. Komponen bahan merupakan elemen input yang akan ditransformasikan sesuai bentuk dan kualitas produk yang diinginkan.
 - b. Komponen mesin dan peralatan merupakan elemen penyusun wahana bagi proses transformasi.
 - c. Komponen manusia dan modal merupakan elemen penggerak wahana transformasi.

Masalah yang sering dihadapi adalah perencanaan kapasitas, penyusunan fasilitas wahana transformasi, pemilihan desain proses transformasi dan sistem kerja yang akan digunakan, penyusunan organisasi kerja, pemilihan jenis teknologi proses yang akan digunakan

2. Aspek fungsional berkaitan dengan manajemen dan organisasi komponen struktural dan interasinya. Masalah yang dihadapi adalah bagaimana mengelola komponen struktural beserta interasinya agar dapat berjalan kontinyu.

3. Aspek lingkungan kelanjutan suatu sistem sangat tergantung pada kemampuan organisasi untuk beradaptasi terhadap lingkungan internal maupun lingkungan eksternal seperti masyarakat, pemerintah, teknologi, ekonomi, politik, sosial budaya Heizer et al., 2020 (dalam Ernawati, Suci, Rusyadi 2022 :5 .)

2.1.3 Forecasting (Peramalan)

Peramalan (*forecasting*) permintaan akan produk dan jasa di waktu mendatang dan bagian-bagiannya merupakan hal yang penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Peramalan yang baik adalah esensi untuk efisiensi operasi operasi manufacturing dan produk jasa. Manajemen produksi atau operasi menggunakan hasil-

hasil peramalan dalam pembuatan keputusan-keputusan yang menyangkut pemilihan proses, perencanaan kapasitas, dan layout fasilitas, serta untuk berbagai keputusan yang bersifat terus-menerus berkenaan dengan perencanaan, scheduling dan persediaan.

Peramalan (*forecasting*) permintaan akan produk dan jasa di waktu mendatang dan bagian-bagiannya merupakan hal yang penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Peramalan yang baik adalah esensi untuk efisiensi operasi operasi manufacturing dan produk jasa. Manajemen produksi atau operasi menggunakan hasil-hasil peramalan dalam pembuatan keputusan-keputusan yang menyangkut pemilihan proses, perencanaan kapasitas, dan layout fasilitas, serta untuk berbagai keputusan yang bersifat terus-menerus berkenaan dengan perencanaan, scheduling dan persediaan.

Peramalan merupakan aktivitas fungsi bisnis yang memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat. Peramalan merupakan dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel peramal, sering berdasarkan data deret waktu historis. Peramalan menggunakan teknik-teknik peramalan yang bersifat formal maupun informal. Gaspersz 1998 (dalam Ambarwati dan supardi 2020 : 425)

1. Tujuan Peramalan (*Forecasting*)

Menurut Heizer dan Render 2009:47 (dalam Ambarwati dan supardi 2020 : 426) peramalan (*forecasting*) mempunyai tujuan antara lain:

- 1) Sebagai pengkaji kebijakan perusahaan yang berlaku disaat ini dan dimasa lalu dan juga melihat sejauh mana pengaruh dimasa datang.
- 2) Peramalan dibutuhkan karena terdapat time lag atau *delay* antara ketika suatu kebijakan perusahaan ditetapkan dengan ketika implementasi
- 3) Peramalan adalah dasar penyusutan bisnis di suatu perusahaan sehingga bisa meningkatkan efektivitas sebuah rencana bisnis.

2. Klasifikasi Peramalan

Peramalan diklasifikasikan berdasarkan horison waktu masa depan yang dicakupnya. Horison waktu terbagi atas berberapa kategori, Heizer and Render, 2005 (dalam Purnomo 2017 : 13)

- 1) Peramalan jangka pendek. Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga 1 tahun tetapi umumnya kurang dari 3 bulan. ini digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi.
- 2) Peramalan jangka menengah. Mencakup hitungan bulanan hingga 3 tahun. Peramalan ini berguna untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, dan menganalisis bermacam macam rencana operasi.
- 3) Peramalan jangka panjang. Perencanaan masa 3 tahun atau lebih. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan (litbang)

3. Metode Peramalan

Pengertian metode peramalan, yaitu suatu cara atau tehnik dalam memperkirakan kejadian-kejadian pada masa yang akan datang. Kegunaan dari metode peramalan adalah membantu dalam mengadakan pendekatan analisa terhadap pola data pada masa yang lalu.

Model kuantitatif intrinsik sering disebut sebagai model-model deret waktu (*Time Series model*). Model deret waktu yang populer dan umum diterapkan dalam peramalan permintaan adalah rata-rata bergerak (*Moving Averages*), pemulusan eksponensial (*Exponential Smoothing*), dan proyeksi kecenderungan (*Trend Projection*). Model kuantitatif ekstrinsik sering disebut juga sebagai model kausal, dan yang umum digunakan adalah model regresi (*Regression Causal model*) Gaspersz, 1998 (dalam Ambarawati dan Supardi 2020 : 431 – 432)

- 1) *Weight Moving Averages* (WMA) model rata-rata bergerak menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan di masa yang akan datang. metode rata-rata bergerak akan efektif diterapkan apabila permintaan pasar terhadap produk diasumsikan stabil sepanjang waktu. Metode rata-rata bergerak terdapat dua jenis, rata-rata bergerak tidak berbobot (*Unweight Moving Averages*) dan rata-rata bobot bergerak (*Weight Moving Averages*). Model rata-rata bobot bergerak lebih responsif terhadap perubahan karena data dari periode yang

baru biasanya diberi bobot lebih besar. Rumus rata rata bobot bergerak yaitu sebagai berikut.

$$WMA (n) = \frac{\sum (\text{pembobot untuk periode } n) (\text{permintaan aktual dalam periode } n)}{\sum (\text{pembobot})}$$

2) *Single Exponential Smoothing* (SES) Pola data yang tidak stabil atau berubahannya besar dan bergejolak umumnya menggunakan model pemulusan eksponensial (*Exponential Smoothing Models*). *Metode Single Exponential Smoothing* lebih cocok digunakan untuk meramalkan hal-hal yang fluktuasinya secara acak (tidak teratur). Peramalan menggunakan model pemulusan eksponensial rumusnya adalah sebagai berikut.

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

3) *Regresi Linier* Model analisis Regresi Linier adalah suatu metode populer untuk berbagai macam permasalahan. Menurut Harding 1974 (dalam Ambarawati dan Supardi 2020 : 433) dua variabel yang digunakan, variabel x dan variabel y, diasumsikan memiliki kaitan satu sama lain dan bersifat linier. Rumus perhitungan Regresi Linier yaitu sebagai berikut.

$$\hat{y} = a + bx \quad \left| \quad a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} \quad \right| \quad b = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad \bar{Y} = \frac{\sum y}{n}$$

Keterangan:

Y = hasil peramalan n = periode

a = perpotongan dengan sumbu tegak

b = menyatakan slope atau kemiringan garis regresi

4. Langkah – langkah peramalan (*forecasting*)

Secara garis besar, terdapat tiga langkah utama dalam melakukan peramalan (*forecasting*), yaitu sebagai berikut Martiningtyas, 2004:102 (dalam Ambarawati dan supardi 2020 : 447)

- 1) Menganalisis data yang lalu, tahap ini berguna untuk pola yang terjadi pada masa yang lalu. Analisis ini dilakukan dengan cara membuat tabulasi dari data yang lalu sehingga dapat diketahui pola dari data tersebut.
- 2) Menentukan metode yang dipergunakan, masing-masing metode akan memberikan hasil peramalan yang berbeda, metode peramalan yang baik adalah metode yang memberikan hasil ramalan yang tidak jauh berbeda dengan kenyataan yang terjadi.
- 3) Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang dipergunakan dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan, seperti kebijakan- kebijakan yang mungkin terjadi, perkembangan potensi masyarakat, perkembangan teknologi.

5. Mengukur *Error Dalam Forecasting*

Ozcan, 2005 (dalam Ambarawati, supardi 2020 : 487) mengatakan bahwa perkiraan memungkinkan untuk mengantisipasi masa depan dan sesuai dengan rencana yang dibuat. Perkiraan yang baik merupakan dasar untuk perencanaan jangka pendek, menengah, maupun panjang, dan biasanya semua aspek dari sistem produksi penting untuk dimasukkan sebagai faktor kesuksesan sistem. *Forecasting* biasanya digunakan untuk 2 macam yaitu untuk membantu manajer dalam merencanakan sistem, dan juga untuk membantu mereka merencanakan penggunaan sistem. Yang dimana disebutkan juga oleh (Hanke & Wichern, 2005) bahwa *forecasting* itu adalah memprediksi sesuatu ketidakpastian dari sebuah trend dalam berbisnis yang dimana dapat membantu untuk membuat keputusan yang dapat mempengaruhi masa depan dari suatu organisasi dimana biasanya *forecasting* dilakukan untuk jangka panjang ataupun jangka pendek. *Forecasting* jangka waktu panjang untuk menentukan tujuan umum dari suatu organisasi dan jangka pendek yang digunakan untuk opsi-opsi yang digunakan oleh para manajer pada ketika ada keperluan yang harus didahulukan pada masa yang akan datang. Berdasarkan definisi yang dikemukakan oleh (Ozcan, 2005) dan (Hanke & Wichern, 2005) maka penulis dapat menulis kesimpulan bahwa *forecasting* adalah suatu perkiraan atau prediksi untuk masa depan dalam jangka waktu tertentu yang dimana dapat membantu manajer dalam membuat tujuan dari perusahaan atau organisasi dan mengambil keputusan yang pada akhirnya prediksi tersebut dapat mempengaruhi masa depan dari suatu organisasi atau perusahaan.

6. Jenis Peramalan

Tiga tipe peramalan yang utama dalam perencanaan operasi di masa depan:

- a. Peramalan ekonomi (*economic forecast*) : memprediksikan tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya dalam menjelaskan siklus bisnis.
- b. Peramalan teknologi (*technological forecast*) : memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru.
- c. Peramalan permintaan (*demand forecast*) : proyeksi permintaan untuk suatu produk atau pelayanan suatu usaha. Disebut juga peramalan penjualan, yang mengendalikan produksi, kapasitas serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

7. Pendekatan Dalam Peramalan

Terdapat dua pendekatan umum peramalan yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Peramalan kuantitatif menggunakan model matematis yang beragam dengan data masa lalu dan variabel sebab akibat untuk meramalkan permintaan. Sementara peramalan subjektif atau kualitatif menggabungkan faktor seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi dan sistem nilai pengambil keputusan untuk meramal.

A. Tinjauan Metode Kualitatif

Keputusan dari pendapat juri eksekutif: pendapat sekumpulan kecil manajer atau pakar tingkat tinggi, sering dikombinasikan dengan model statistik, dikumpulkan untuk mendapatkan prediksi permintaan kelompok.

Metode delphi: digunakan untuk peramalan penjualan jangka panjang atau untuk penjualan produk baru, dengan mengumpulkan informasi dan pendapat para ahli pengamat pasar atau dari pelanggan yang potensial.

Gabungan dari tenaga penjualan : tenaga penjualan memperkirakan penjualan yang kemudian dikaji dan dikombinasikan pada tingkat wilayah dan nasional untuk mendapatkan peramalan secara keseluruhan.

Survei pasar konsumen : mengambil data dari konsumen mengenai rencana pembelian di masa depan bukan hanya sebagai peramalan tetapi juga untuk memperbaiki desain produk dan perencanaan produk baru.

b. Tinjauan Metode Kuantitatif

Model Time-Series : prediksi dengan asumsi bahwa masa depan merupakan fungsi masa lalu. Model Asosiatif : menggabungkan variabel atau faktor yang mungkin mempengaruhi kuantitas yang sedang diramalkan.

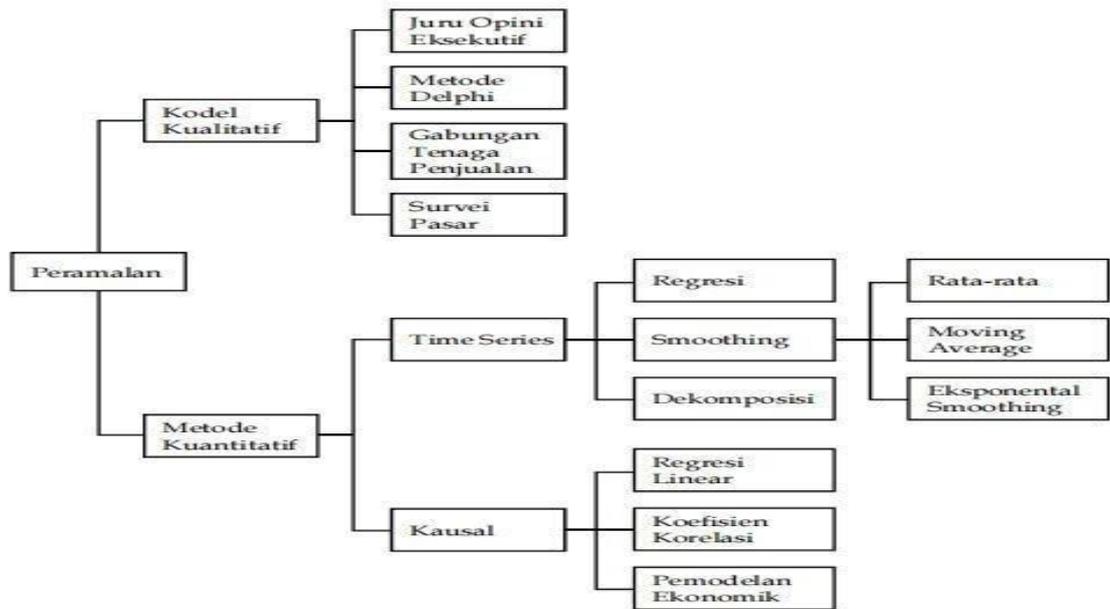
8. Peramalan *Time-Series*

Didasarkan pada waktu yang berurutan atau yang berjarak sama (mingguan, bulanan, kuartalan). Meramalkan data time-series berarti nilai masa depan diperkirakan hanya dari nilai masa lalu dan bahwa variabel lain diabaikan, walaupun variabel-variabel tersebut merupakan Dekomposisi Time-Series

Rata-rata bergerak berguna jika dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan stabil sepanjang masa yang diramalkan.

Rata-rata bergerak dengan pembobotan. Saat ada tren atau pola yang terdeteksi, bobot dapat digunakan untuk menempatkan penekanan yang lebih pada nilai terkini. Ini membuat teknik peramalan lebih tanggap terhadap perubahan.

- a. Penghalusan eksponensial teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan di mana data diberi bobot oleh sebuah fungsi eksponensial.
- b. Proyeksi tren metode peramalan time-series yang menyesuaikan sebuah garis tren pada sekumpulan data pada masa lalu, dan kemudian di proyeksikan dalam garis untuk meramalkan masa depan.



Gambar 2.1 Taksonomi Peramalan

Sumber: Sofyan Assauri, 1984(dalam Rusdiana : 104)

9. Metode Peramalan *Moving Average*

Moving Average Moving Average (rata-rata bergerak) atau peramalan rata-rata bergerak dalam menggunakan data yang aktual masa lalu guna menghasilkan hasil ramalan. Rata-rata bergerak tersebut berguna apabila ketika permintaan pasar stabil selama masa peramalan. Secara matematis, rata-rata bergerak sederhana (merupakan prediksi permintaan periode mendatang) dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Moving Average} = \frac{\sum \text{Permintaan } n \text{ periode sebelumnya}}{n}$$

Di mana n adalah jumlah periode dalam rata-rata bergerak, sebagai contoh, 4, 5, atau 6 bulan, berarti rata-rata bergerak untuk 4, 5, atau 6 periode.

a. Menghitung Kesalahan Peramalan

Akurasi dalam setiap model peramalan yaitu rata-rata bergerak (*Moving Average*), penghalusan eksponensial (*Exponential Smoothing*), atau model peramalan lainnya bisa dijelaskan yaitu dengan cara memperbandingkan hasil nilai prediksi dengan hasil nilai aktual atau hasil nilai dari yang diamati. Jika F_t tersebut adalah melambangkan

peramalan periode t, dan A_t tersebut melambangkan dari permintaan aktual dari periode t, maka kesalahan peramalan (deviasi) adalah :

$$\text{Kesalahan peramalan} = \text{permintaan aktual} - \text{nilai peramalan}$$

Beberapa dalam perhitungan biasa digunakan untuk menghitung kesalahan ramalan (*forecast error*) total. Perhitungan ini digunakan guna membandingkan model ramalan yang berbeda, juga untuk mengawasi ramalan, serta untuk memastikan ramalan berjalan baik. Untuk mengukur error (kesalahan) *forecast* biasanya digunakan *Mean Absolute Error* atau *Mean Squared Error*. *Mean Absolute Error* adalah nilai yang dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari tiap kesalahan peramalan dibagi dengan jumlah periode data (n) :

$$\text{MAE} = \frac{\sum \text{aktual} - \text{peramalan}}{n}$$

Sedangkan *Mean Squared Error* merupakan rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan yang diamati. Rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{MSE} = \frac{\sum (X_t - S_t)^2}{n}$$

10. Metode peramalan dengan pemulusan eksponensial

Pemulusan eksponensial (*exponential smoothing*) merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan yang canggih, namun masih mudah digunakan. Metode ini menggunakan sangat sedikit pencatatan data masa lalu. Rumus peramalan dengan metode pemulusan eksponensial adalah Makridakis et al., 1983 (dalam purnomo 2017 : 17)

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (X_{t-1} - F_{t-1}) = \alpha (X_{t-1}) + (1 - \alpha)F_{t-1}$$

Di mana : F_t = peramalan baru

F_{t-1} = peramalan sebelumnya

α = konstanta penghalus (pembobot) ($0 \leq \alpha \leq 1$)

X_{t-1} = permintaan aktual periode lalu

Nilai α merupakan konstanta pemulusan (smoothing constant), yang dipilih oleh peramal. Nilai α berkisar antara 0 dan 1.

11. Metode peramalan dengan pemulusan eksponensial ganda

Metode pemulusan eksponensial ganda terdiri dari model linear satu parameter dari brown dan metode dua parameter dari holt. Pada perhitungan peramalan ini dihitung dengan model linear satu parameter dari brown. Dasar pemikiran dari pemulusan eksponensial linear dari brown adalah serupa dengan rata-rata bergerak linear Makridakis et al., 1983(dalam purnomo 2017 : 19). Rumus yang digunakan untuk menghitung eksponensial ganda sebagai berikut Makridakis et al., 1983 dalam purnomo 2017 : 19):

$$S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)S'_{t-1} \quad S''_t = \alpha$$

$$S'_t + (1 - \alpha)S''_{t-1}$$

$$a_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_t - S''_t$$

$$b_t = (\alpha / (1 - \alpha)) (S'_t - S''_t)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m$$

2.1.4 Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan alat yang tersedia bagi manajemen untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, sistem produksi tercakup oleh keempat faktor tersebut. yaitu, kuantitas, kualitas, biaya dan waktu. Perencanaan produksi dimulai dengan analisis data, yaitu permintaan produk, jadwal pengiriman dan lain-lain. Selanjutnya, penentuan skema pemanfaatan perusahaan seperti mesin, bahan dan tenaga kerja untuk mendapatkan target dengan cara yang paling ekonomis berdasarkan informasi yang ada. Setelah rencananya disiapkan, maka pelaksanaan rencana dilakukan sesuai dengan rincian yang diberikan dalam rencana. Kontrol produksi dilakukan jika ada penyimpangan antara aktual dan rencana. Tindakan korektif dilakukan untuk mencapai target yang ditetapkan sesuai rencana dengan menggunakan teknik kontrol.

Dengan demikian perencanaan dan pengendalian produksi dapat didefinisikan sebagai arah dan koordinasi sumber daya perusahaan untuk mencapai tujuan yang

telah ditetapkan. Perencanaan produksi membantu mencapai aliran material tanpa terganggu melalui jalur produksi dengan menyediakan bahan pada waktu yang tepat dan kuantitas yang dibutuhkan

A. Tujuan perencanaan produksi

1. Perencanaan produksi secara sistematis untuk mencapai efisiensi produksi barang/jasa yang paling tinggi.
2. Mengorganisir fasilitas produksi seperti mesin, tenaga kerja, dan lain - lain untuk mencapai tujuan produksi yang ditetapkan terkait kuantitas, waktu dan biaya yang berkualitas
3. Penjadwalan sumber daya yang optimal
4. Berkordinasi dengan departemen lain yang berkaitan dengan produksi untuk mencapai arus produksi yang seimbang dan tidak terputus secara teratur.
5. Menyesuaikan diri dengan komitmen dengan pengiriman.
6. Perencanaan dan pengendalian material.
7. Untuk penyesuaian karena perubahan permintaan dan pesanan mendadak.

B. Parameter Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Fungsi Perencanaan dan Pengendalian Produksi dapat dijelaskan dengan parameter sebagai berikut:

1. Bahan : bahan baku, komponen jadi dan komponen bekas harus dibuat tersedia dalam jumlah yang dibutuhkan dan pada waktu yang diperlukan untuk memastikan awal dan akhir yang benar untuk setiap operasi yang menghasilkan produksi tanpa gangguan. Fungsi tersebut meliputi spesifikasi bahan baku (kualitas dan kuantitas) tanggal pengiriman, variasi pengurangan (standarisasi) pengadaan dan pengambilan keputusan atau pembelian.
2. Mesin dan peralatan : fungsi ini terkait dengan analisis rinci tentang fasilitas produksi yang tersedia, waktu peralatan, prosedur dan jadwal prosedur perawatan terkait perlengkapan, ketersediaan peralatan. Dengan demikian, tugasnya meliputi

analisis fasilitas dan ketersediaannya dengan down time minimum akibat gangguan.

3. Metode : fungsi ini berkaitan dengan analisis alternatif dan seleksi metode terbaik dengan pertimbangan kendala. Mengembangkan spesifikasi untuk proses merupakan aspek penting dari Perencanaan dan Pengendalian Produksi dan penentuan urutan operasi.
4. Proses perencanaan (Routing) : hal ini berkaitan dengan pemilihan jalur atau rute yang mana bahan baku harus mengikuti untuk ditransformasikan menjadi produk jadi. Tugasnya meliputi:
 - 1) Fiksasi jalur perjalanan dengan mempertimbangkan tata letak.
 - 2) Menentukan setiap operasi secara rinci.
 - 3) Memutuskan waktu penyiapan dan waktu proses untuk setiap operasi.
5. Memperkirakan : setelah keseluruhan metode dan urutan operasi diperbaiki dan diproses maka perkiraan waktu operasi dapat ditentukan. Fungsi ini dilakukan dengan menggunakan analisis operasi yang ekstensif beserta metode dan perutean dan waktu standar dengan menggunakan teknik pengukuran kerja.
6. Pemuatan dan penjadwalan : penjadwalan berkaitan dengan persiapan beban mesin dan fiksasi tanggal mulai dan penyelesaian untuk masing-masing operasi. Mesin harus dimuat sesuai kemampuan melakukan tugas dan sesuai dengan kapasitasnya. Dengan demikian tugasnya meliputi:
 - 1) Loading, mesin sesuai kemampuan dan kapasitasnya.
 - 2) Menentukan waktu mulai dan selesai untuk setiap operasi.
 - 3) Berkoordinasi dengan departemen penjualan mengenai jadwal pengiriman.
7. Pengiriman : pengiriman merupakan tahap pelaksanaan perencanaan yaitu proses pengaturan aktivitas produksi melalui perintah dan instruksi yang dimulai dengan kegiatan produksi untuk melepaskan bahan, komponen, peralatan, perlengkapan dan lembaran instruksi ke operator. Kegiatan yang terlibat adalah:
 - 1) Menugaskan pekerjaan pasti ke mesin, pusat kerja dan tenaga kerja tertentu.

- 2) Mengeluarkan materi yang dibutuhkan dari toko.
 - 3) Mengeluarkan perlengkapan dan membuatnya tersedia pada titik penggunaan yang benar.
 - 4) Melepaskan perintah kerja yang diperlukan, tiket waktu, dan lain-lain untuk memberi otorisasi pada awal operasi yang tepat waktu.
 - 5) Mencatat waktu mulai dan selesai setiap pekerjaan pada setiap mesin atau oleh masing-masing orang.
8. Ekspedisi : ekspedisi adalah alat kontrol untuk memantau kemajuan pekerjaan; langkah logis setelah pengiriman; mengkoordinasikan secara ekstensif untuk melaksanakan rencana produksi. Fungsi ekspedisi dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu tindak lanjut materi, tindak lanjut proses kerja dan tindak lanjut perakitan. Tugasnya meliputi:
- 1) Identifikasi kemacetan dan penundaan serta interupsi karena jadwal produksi dapat terganggu.
 - 2) Merancang rencana tindakan (remedies) untuk memperbaiki kesalahan.
 - 3) Melihat tingkat produksi sesuai dengan jadwal.
9. Inspeksi : inspeksi adalah alat kontrol utama untuk pelaksanaan rencana saat ini dan ruang lingkupnya untuk perencanaan masa depan sehingga menjadi dasar untuk mengetahui keterbatasan metode, proses, dan lain-lain, yang sangat berguna untuk tahap evaluasi.
10. Evaluasi : tahapan evaluasi sangat penting untuk peningkatan efisiensi produktif. Analisis menyeluruh terhadap semua faktor yang mempengaruhi perencanaan dan pengendalian produksi akan membantu mengidentifikasi titik lemah dan tindakan korektif sehubungan dengan pra-perencanaan dan perencanaan melalui umpan.

Dengan perkembangan zaman dan kondisi bisnis yang terus berubah, ada peningkatan persaingan di antara para bisnis. Para bisnis bersaing untuk membuat produk yang dibutuhkan menjadi produk unggulan yang diminati oleh konsumen. Dengan demikian, sangat penting bagi para pelaku usaha untuk melakukan peramalan di masa mendatang untuk membuat kerangka pengambilan keputusan yang tepat.

Peramalan biasanya juga digunakan oleh para pelaku usaha untuk menekan biaya produksi serta merencanakan jumlah output yang akan dihasilkan.

Meningkatkan tingkat produksi dan kualitas produk atau jasa yang akan dibuat di masa depan adalah salah satu keputusan terpenting yang harus diambil oleh suatu perusahaan. Tingkat permintaan pasar sangat berpengaruh dalam menentukan tingkat produksi, karena jika permintaan pasar rendah, perusahaan akan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan, tetapi jika permintaan pasar meningkat, perusahaan akan memiliki kesempatan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.

Pihak *owner* dalam perusahaan harus membuat rencana yang tepat untuk proses pengambilan keputusan karena keadaan di masa yang akan datang sangat dipengaruhi oleh proses tersebut. Oleh karena itu, salah satu perencanaan yang harus dilakukan oleh para pelaku usaha adalah menggunakan metode peramalan. Metode peramalan ini diharapkan dapat membantu para pelaku usaha merencanakan proses produksi di masa depan sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat tentang apa yang akan mereka produksi.

Perencanaan produksi adalah rencana yang dibuat oleh perusahaan untuk melakukan proses produksi sehingga mereka dapat menentukan tingkat produksi yang mereka lakukan. Metode peramalan dibutuhkan untuk memprediksi permintaan konsumen di masa yang akan datang keinginan para pelaku usaha untuk mengantisipasi kejadian yang akan datang.

Peramalan sangat penting dalam proses perencanaan karena memungkinkan manajer untuk memperkirakan apa yang akan terjadi sehingga mereka dapat merencanakan dengan baik. Peramalan permintaan barang perusahaan menentukan keberhasilan perencanaan jangka panjang dan jangka pendek.

Tujuan dari metode peramalan adalah untuk memprediksi berapa banyak kiloan dan satuan yang akan dibutuhkan di masa yang akan datang berdasarkan analisis variabel-variabel yang berhubungan dengan produksi, untuk mengambil keputusan tentang perencanaan kiloan dan satuan produk di masa yang akan datang dan untuk mengurangi biaya produksi agar tidak terjadi. menghindari pengeluaran yang berlebihan . Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu metode untuk

mengurangi volume produksi agar tidak terjadi kelebihan pengeluaran dan tercapainya hasil yang optimal. PT Ditya Mitra Mandiri Babelan membebaskan *customer* nya untuk memilih parfum yang di ingin kan untuk di gunakan ketika mau mencuci dan setrika. Usaha laundry PT Ditya Mitra Mandiri cuci dan setrika juga ada jasa jemput dan antar untuk di laundry. Berdasarkan data yang di dapat bahwa usaha laundry cuci dan setrika PT Ditya Mitra Mandiri terlihat tidak setabil untuk pemasukan di perbulan nya, sedangkan data yang di dapat tahunan memang terlihat kenaikan grafik yang cukup signifikan pemasukanya . Maka Metode peramalan kualitatif sangat cocok untuk PT Ditya Mitra Mandiri Babelan. Melalui metode peramalan kualitatif, PT Ditya Mitra Mandiri berharap dapat memprediksi volume *customer* untuk meminimalkan biaya kerugian akibat tidak adanya *customer* untuk cuci dan setrika , dan dapat digunakan dalam perencanaan produksi. untuk meminimalkan biaya produksi. Oleh karena itu, metode peramalan digunakan untuk menghitung jumlah kiloan dan satuan yang di dapatkan dan dapat dijadikan sebagai dasar perencanaan produksi untuk memaksimalkan keuntungan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan referensi dari penelitian terdahulu beberapa jurnal dan skripsi yang meneliti dan membahas topik serupa terkait peramalan dan perencanaan produksi penelitian sebelumnya. berikut ini akan bermanfaat bagi peneliti.

Niken Rarasati (2023). Perbandingan *Singel Moving Avarege* dan *single smoothing* eksponensial dalam peramalan penjualan barang coupling sucker di PT. Pertamina Ep Asset-1 Field Jambi. Variabel peneliti nya adalah menganalisis data jumlah permintaan dan persediaan barang dengan melakukan peramalan untuk periode selanjutnya. Metode analisis yang di gunakan adalah metode *single moving average* (SMA) dan *single eksponential smoothing* (SES). Penelitian ini menghasilkan bahwa dari perbandingan 2 metode yang di pilih *single moving average* dan *single smoothing* eksponensial. dari hasil akurasi maka metode yang tepat dan cocok untuk permintaan tersebut adalah metode *single eksponential smoothing* (SES) = 0,5 karena mempunyai nilai RMSE = 351,78, MAPE = 86,78 dan untuk MAE *single moving average* 2 periode = 300,62 yang merupakan nilai terkecil.

Rifky Tri Nugroho (2024). Analisis Peramalan susu formula di toko susu TY-SYAR dengan menggunakan metode *Moving Average*. Variabel penelitian ini adalah peramalan pada penjualan satu tahun ke depan. Metode analisis yang di gunakan adalah metode moving average. Penelitian ini menghasilkan bahwa Hasil dari penelitian ini menggunakan *Moving Average* di dapatkan MAPE 2.691, MAD 21.852, MSD 741.975. Maka di dapatkan rata-rata menggunakan *Sigle Moving Average* adalah 775, ini adalah nilai rata-rata yang pergerakan dari penjualan susu selama tahun 2022.

Nur aini (2019). Penerapan Metode *Simple Moving Average* Untuk Memprediksi Hasil Laba Laundry Karpel Pada CV. Homecare. Variabel penelitian ini adalah Memprediksi Hasil Laba Laundry Karpel Pada CV. Homecare. Metode analisis yang di gunakan adalah simple *moving average*. Penelitian ini menghasilkan bahwa Jika diambil 3 Bulan terakhir maka dapat diprediksi pendapatan d sebesar Rp. 30.014.953. Jika diambil 5 Bulan terakhir maka dapat diprediksi pendapatan sebesar Rp. 28.999.188. Jika diambil 7 Bulan terakhir maka dapat diprediksi pendapatan sebesar Rp. 28.122.589.

Hendra Ratno Wibowo (2021) Analisis perencanaan persediaan bahan baku guna mendukung kelancaran proses produksi pada UMKM Roti Nina Bakery. Variabel penelitian ini adalah Perencanaan Persediaan Bahan Baku dan Kelancaran Proses Produksi. Metode yang digunakan *Moving Average* dan *Material Requirement Planning*. Penelitian ini menghasilkan dengan menggunakan metode MRP terbukti kelancaran proses produksi pada bulan September 2020 sampai Agustus 2021 nilai kelancaran proses produksi hampir mencapai 100%.

Ni Putu Linda Santiari , I Gede Surya Rahayuda (2021) Analisis Perbandingan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average* dalam Peramalan Pemesanan. Variabel penelitian ini *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average*. metode yang di gunakan *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average*. Penelitian ini menghasilkan model peramalan menggunakan metode SMA dinyatakan sangat baik karena mempunyai nilai MAPE <10% sedangkan metode SES dinyatakan baik karena mempunyai nilai MAPE= 11% (10-20%). Untuk metode SMA memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil dari metode SES.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

PENELITIAN	JUDUL	VARIABEL	ANALISIS	HASIL
Surya Hadi Pratama dan Niken Rarasati (2023)	Perbandingan <i>Single Moving Average</i> dan <i>Single Smoothing Eksponensial</i> Dalam Peramalan Penjualan Barang <i>Coupling Sucker</i> di PT.Pertamina Ep Asset-1 Field Jambi	<i>Singel Moving Average dan Singel exponential Smoothing</i>	Deskriptif	Penelitian ini menghasilkan bahwa dari perbandingan 2 metode yang dipilih <i>singel moving average</i> dan <i>singel exponential smooting</i> dari hasil akurasi maka metode yang tepat dan cocok untuk permintaan tersebut adalah metode <i>singel exponential smooting</i> (SES) = 0,5 karena mempunyai nilai RMSE = 351,78, MAPE = 86,78 dan untuk MAE <i>single moving average</i> 2 periode = 300,62 yang merupakan nilai terkecl
Rifky Tri Nugroho, Yossie Saputra dan Paduloh Paduloh (2024)	Analisis Peramalan susu formula di toko susu TY- SYAR dengan menggunakan metode <i>Moving Average</i>	<i>Moving average</i>	Deskriptif	Penelitian ini menghasilkan bahwa Hasil dari penelitian ini menggunakan <i>Moving Average</i> di dapatkan MAPE 2.691, MAD 21.852, MSD 741.975. Maka di dapatkan rata-rata menggunakan <i>Sigle Moving Average</i> adalah 775, ini adalah nilai rata-rata yang pergerakan dari

PENELITIAN	JUDUL	VARIABEL	ANALISIS	HASIL
				penjualan susu selama tahun 2022
Nur Aini, Sinar Sinurat, dan Sumiaty Adelina Hutabarat (2019)	Penerapan metode <i>simple moving average</i> untuk memprediksi hasil laba Laundry karpet pada CV. Homecare	<i>Simple moving avareg</i>	Deskriptif	Penelitian ini menghasilkan bahwa Jika diambil 3 Bulan terakhir maka dapat diprediksi pendapatan sebesar Rp. 30.014.953. Jika diambil 5 Bulan terakhir maka dapat diprediksi pendapatan sebesar Rp. 28.999.188. Jika diambil 7 Bulan terakhir maka dapat diprediksi pendapatan sebesar Rp. 28.122.589
Hendra Ratno Wibowo (2021)	Analisis perencanaan persediaan bahan baku guna mendukung kelancaran proses produksi pada UMKM roti Nina Bakery	Perencanaan produksi	Deskriptif	Penelitian ini menghasilkan dengan menggunakan metode MRP terbukti kelancaran proses produksi pada bulan september 2021 nila kelancaran proses produksi hampir 100%
Ni Putu Linda Santiar dan Gede Surya Rahayuda (2021)	Analisis Perbandingan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Single Moving Average</i> dalam	<i>Exponential smoothing dan Moving average</i>	Deskriptif	Model peramalan menggunakan metode SMA dinyatakan sangat baik karena mempunyai nilai MAPE <10% sedangkan metode SES dinyatakan baik karena mempunyai nilai

PENELITIAN	JUDUL	VARIABEL	ANALISIS	HASIL
	Peramalan Pemesanan			MAPE= 11% (10-20%). Untuk metode SMA memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil dari metode SES. Untuk peramalan permintaan pemesanan dalam penelitian di ACK Fried Chikhen, metode SMA lebih baik dipergunakan karena memiliki tingkat kesalahan terkecil dalam peramalan.

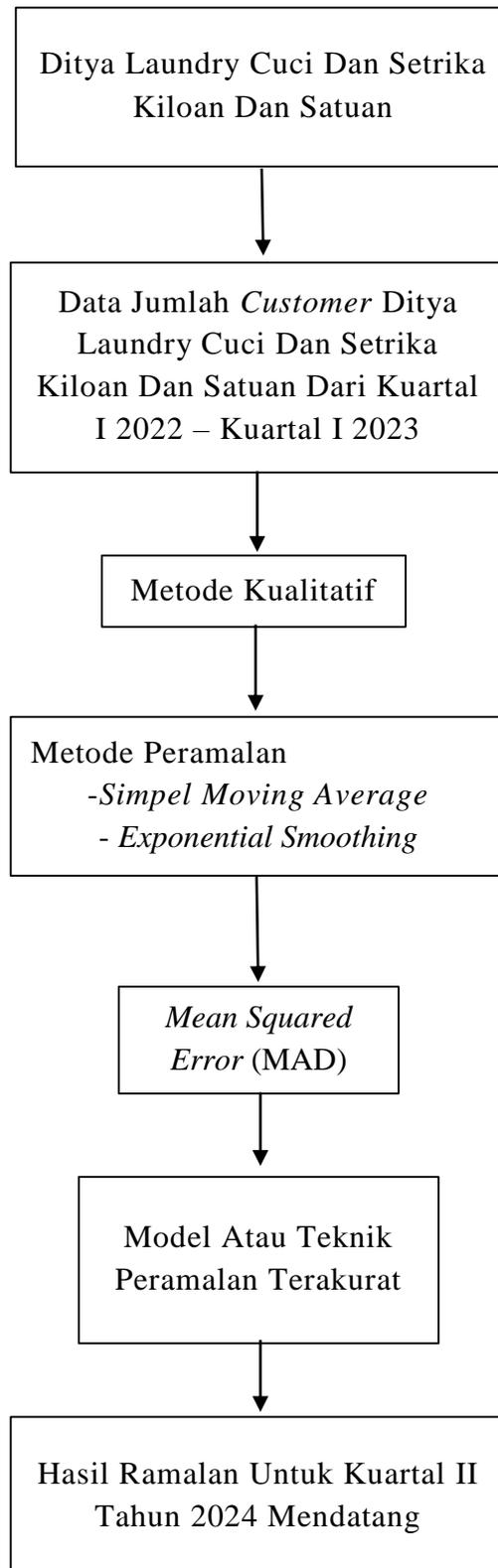
Sumber : Penulis (2024)

2.3 Kerangka Konseptual

Suatu proses produksi dikatakan lancar apabila proses produksi tidak menimbulkan gangguan terhadap produksi barang atau jasa, dapat menghasilkan produk sesuai kuantitas dan kualitas yang direncanakan dan hasil proses produksi selesai dalam. Waktu yang sudah di tentukan. Kurangnya bahan baku pada saat proses produksi dapat menyebabkan terhambatnya kelancaran proses produksi.

Kerangka konseptual adalah jaringan asosiasi yang disusun, dijelaskan, dan dielaborasi secara logis antar variabel yang dianggap relevan dalam situasi masalah dan diidentifikasi melalui proses wawancara dan pengamatan.

Di bawah ini adalah gambaran kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual

Sumber : Penulis (2024)