

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1. Kajian Pustaka

Kajian pustaka membahas mengenai teori-teori dan pengertian yang relevan dan berhubungan dengan variabel-variabel yang akan diteliti. Adapun yang akan dijelaskan dalam kajian pustaka adalah pengertian manajemen, pengertian manajemen operasi, ruang lingkup manajemen operasi, peramalan dan perencanaan produksi.

2.1.1. Pengertian Manajemen

Perkembangan ilmu manajemen terjadi begitu pesat pada era sekarang ini. Ini disebabkan karena ilmu manajemen tidak hanya dipelajari oleh para akademis, pebisnis, dan birokrat semata, namun berbagai lembaga non profit juga telah ikut serta menjadikan dan menempatkan ilmu manajemen sebagai bahan kajian yang harus dimengerti serta dipahami secara maksimal.

Manajemen sudah ada sejak peradaban di Yunani kuno dan Kerajaan Romawi, ditemukan bukti dari manajemen dalam arsip pemerintahan, tentara dan pengadilan. Manajemen berasal dari kata kerja *to manage* yang artinya mengurus, mengatur, melaksanakan, dan mengelola. Adapun menurut Stephen P. Robbins dan Mary Coulter (2012:36) adalah : *“Management involves coordinating and overseeing the work activities of others so that their activities are completed efficiently and effectively.”*

Sedangkan menurut Joseph G. Monks (dalam T. Hani Handoko 2012:10)

adalah :

“Manajemen adalah bekerja dengan orang-orang untuk menentukan, menginterpretasikan, dan mencapai tujuan-tujuan organisasi dengan pelaksanaan fungsi-fungsi perencanaan pengorganisasian, penyusunan personalia, pengarahan, kepemimpinan dan pengawasan.”

Sedangkan pengertian manajemen menurut Thomas S. Bateman dan Scott

A. Snell diterjemahkan oleh Ratno Purnomo dan Willy Abdillah (2014:15)

adalah:

“Manajemen adalah proses kerja dengan menggunakan orang dan sumber daya untuk mencapai tujuan. Manajer yang cakap melakukan hal tersebut dengan efektif dan efisien. Efektif berarti dapat mencapai tujuan organisasi. Efisien berarti mencapai tujuan organisasi dengan penggunaan sumber daya yang minimal yaitu menggunakan kemungkinan waktu, material, uang dan orang.”

Berdasarkan berbagai paparan para ahli diatas, maka penulis dapat mengartikan bahwa manajemen merupakan proses aktivitas yang melibatkan bimbingan atau pengarahan dari suatu kelompok orang untuk melaksanakan suatu aktivitas seperti perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian guna untuk mencapai tujuan organisasi dengan efektif dan efisien.

2.1.2. Fungsi – Fungsi Manajemen

Kegiatan suatu manajemen tidak lepas dari unsur fungsi – fungsi manajemen, dimana fungsi-fungsi manajemen menurut Thomas S. Bateman dan Scott A. Snell yang diterjemahkan oleh Ratno Purnomo dan Willy Abdillah (2014:15) adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan (*planning*) adalah proses penempatan tujuan yang akan dicapai dengan memutuskan tindakan tepat yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tertentu. Aktivitas perencanaan tersebut menganalisis situasi saat ini, mengantisipasi masa depan, menentukan sasaran, memutuskan dalam aktivitas apa perusahaan yang terlibat, memilih strategi korporat dan bisnis, dan menentukan sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasional. Rencana menetapkan tahapan tindakan dan tahapan pencapaian.
- b. Pengorganisasian (*organizing*) adalah mengumpulkan dan mengordinasikan manusia, keuangan, fisik, informasi, dan sumber daya lain yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Pengorganisasian orang-orang kedalam aktivitas suatu organisasi, mengelompokkan pekerjaan dalam unit-unit kerja, mengumpulkan dan mengalokasikan sumber daya, dan menciptakan kondisi sehingga orang dan berbagai hal bekerja bersama untuk mencapai kesuksesan.
- c. Memimpin (*leading*) adalah memberikan stimulasi untuk bekerja. Termasuk didalamnya adalah memberikan motivasi dan berkomunikasi dengan karyawan baik secara individual dan kelompok. Memimpin berkenaan dengan interaksi harian dengan orang-orang, menolong untuk memandu dan menginspirasi mereka dalam pencapaian tujuan tim dan organisasional.
- d. Pengendalian (*controlling*) adalah memonitor kinerja dan melakukan perubahan yang diperlukan. Dengan pengendalian, manajer memastikan bahwa sumber daya organisasi digunakan sesuai dengan yang direncanakan dan organisasi mencapai tujuan-tujuannya seperti kualitas dan keselamatan.

Fungsi-fungsi manajemen yang meliputi merencanakan, pengorganisasian,

memimpin dan pengendalian merupakan aspek yang penting bagi perusahaan. Apabila perusahaan tidak menjalankan fungsi manajemen dengan baik, maka perusahaan tidak akan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.3. Pengertian Manajemen Operasi

Semakin banyak barang dan jasa yang diperjualbelikan dan dikonsumsi oleh masyarakat. Barang dan jasa tersebut dapat dibeli atau dikonsumsi dalam jumlah yang beraneka ragam dan bentuk yang bermacam-macam. Hal ini didukung oleh kegiatan produksi atau operasi yang mengubah input menjadi output untuk menambah nilai kegunaan barang atau jasa.

Menurut beberapa ahli yang mendefinisikan manajemen operasi atau produksi kedalam pengertian yang umum. Seperti yang dikemukakan oleh Jay Heizer dan Barry Render (2014:40) : “Manajemen Operasi (MO) adalah serangkaian kegiatan yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dalam mengubah input menjadi output.” Sedangkan menurut R. Dan Reid and Nanda R. Sanders (2013:3) adalah : “*Operations Managements is the business function that plans, organizes, coordination, and controll the resources needed to produce a companies good and services.*”

Roger G. Schroeder, Susan Meyer Goldstein and M. Johnny Rungtusanatham (2011:5) menyatakan *operational management is the operation function of an organization is responsible for producing and delivering goods or services of value to customers of the organization.*

Berdasarkan dari beberapa definisi yang telah dikemukakan sebelumnya penulis dapat mengartikan bahwa manajemen operasi adalah serangkaian kegiatan

untuk merencanakan, mengatur, mengkoordinasikan, dan mengendalikan seluruh sumber daya dengan efektif dan efisien untuk memproduksi suatu barang dan atau jasa guna memenuhi kebutuhan dan berguna bagi konsumen.

2.1.4. Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Ruang lingkup manajemen operasi menjangkau seluruh organisasi. Orang bekerja di bidang manajemen operasi terlibat dalam desain produk dan jasa, seleksi dan manajemen teknologi, desain sistem kerja, perencanaan lokasi, perencanaan fasilitas, dan perbaikan mutu organisasi produk dan jasa.

Fungsi operasi terdiri atas seluruh aktivitas yang terkait secara langsung untuk menghasilkan barang atau menyediakan jasa. Oleh karena itu, fungsi operasi ada dalam operasi produksi dan perakitan yang berorientasi pada barang serta dalam bidang seperti perawatan kesehatan, transformasi, penanganan makanan, dan ritel terutama berorientasi pada jasa.

Aspek-aspek manajemen operasi menurut Zulian Yamit (2011:6) dapat dirumuskan dalam tiga hal yakni:

1. Aspek Struktural.

Aspek struktural memperlihatkan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksinya satu sama lain. Komponen bahan merupakan elemen input yang akan ditransformasikan sesuai dengan bentuk dan kualitas produk yang diinginkan. Komponen mesin dan peralatan merupakan elemen penyusun wahana bagi terjadinya proses transformasi. Sedangkan komponen manusia dan modal merupakan elemen penggerak dan pencipta terwujudnya wahana transformasi. Bentuk dan besarnya peranan

masing-masing komponen sangat tergantung pada jenis dan kualitas produk yang akan dihasilkan.

2. Aspek Fungsional.

Aspek fungsional yang dimaksud adalah berkaitan dengan manajemen dan organisasi komponen struktural maupun interaksinya mulai pada tahap perencanaan, penerapan, pengendalian, maupun perbaikan agar diperoleh kinerja optimal. Persoalan utama yang dihadapi dari aspek fungsional adalah bagaimana pengelola komponen struktural beserta interaksinya, agar dapat dipertahankan kontinuitasnya.

3. Aspek Lingkungan.

Aspek lingkungan memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang akan terjadi diluar sistem. Hal ini sangat penting mengingat kelanjutan suatu sistem sangat tergantung pada kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan seperti masyarakat, pemerintah, teknologi, ekonomi, politik, sosial, dan budaya.

Berdasarkan uraian diatas dapat dikatakan bahwa ruang lingkup manajemen operasi berkaitan dengan pengoperasian sistem operasi, pemilihan serta penyiapan sistem operasi, yang meliputi keputusan tentang: (1) perencanaan output (2) desain proses transformasi (3) perencanaan kapasitas (4) perencanaan bangunan pabrik (5) perencanaan tata letak fasilitas (6) desain aliran kerja (7) manajemen proyek (8) *schedulling* (9) pengendalian kualitas (10) keandalan kualitas dan pemeliharaan.

Sedangkan pengoperasian dari sistem produksi dan operasi menurut Zulian Yamit mencakup:

1. Penyusunan rencana dan pengawasan produksi dan operasi.

Kegiatan pengoperasian sistem produksi dan operasi harus dimulai dengan penyusunan rencana produksi dan operasi. Dalam rencana produksi dan operasi harus mencakup penetapan target produksi, *schedulling*, *routing*, *dispecting*, dan *follow up*. Perencanaan merupakan kegiatan awal dalam pengoperasian sistem produksi dan operasi.

2. Perencanaan dan pengendalian persediaan dan pengadaan bahan.

Kelancaran kegiatan produksi dan operasi sangat ditentukan oleh kelancaran tersedianya bahan atau masukan yang dibutuhkan bagi produksi dan operasi tersebut. Dalam hal ini perlu diketahui maksud dan tujuan diadakannya persediaan, model-model perencanaan dan pengendalian persediaan, pengadaan dan pembelian bahan, perencanaan kebutuhan bahan (*material requirement planning*), dan perencanaan kebutuhan distribusi (*distributi requirement planning*).

3. Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) mesin dan peralatan.

Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi dan operasi harus selalu terjamin tetap tersedia untuk dapat selalu digunakan, sehingga dibutuhkan adanya kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang baik.

4. Pengendalian mutu.

Terjaminnya hasil yang baik atau keluaran yang berkualitas dari proses produksi dan operasi menentukan keberhasilan dari pengoperasian sistem produksi dan operasi.

5. Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia).

Pelaksanaan pengoperasian sistem produksi dan operasi ditentukan oleh kemampuan dan keterampilan para tenaga kerja atau sumber daya manusianya.

Jadi, Penulis sampai pemahaman mengenai pengoperasian sistem produksi dan operasi memiliki 5 aspek utama yang harus dipenuhi. Yang mana aspek tersebut diantaranya Penyusunan rencana dan pengawasan produksi dan operasi (1), Perencanaan dan pengendalian persediaan dan pengadaan bahan (2), Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) mesin dan peralatan (3), Pengendalian mutu (4), Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia) (5).

2.1.5. Pengertian Peramalan

Peramalan merupakan alat bantu yang sangat penting dalam perencanaan yang efisien dan efektif. Oleh karena itu, setiap perusahaan yang sedang melakukan kegiatan usaha harus memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang. Suatu peramalan dianggap baik apabila mendekati kebenaran.

Pengertian peramalan yang dikemukakan oleh beberapa ahli, seperti Jay Heizer dan Barry Render (2015:113) adalah :

“Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa yang akan datang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan menggunakan model matematika.”

Sedangkan menurut Diana Khairani Sofyan (2015:13) adalah :

“Peramalan merupakan suatu perkiraan, tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu.”

Pengertian peramalan menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Chuong yang diterjemahkan oleh Diana Angelica, David Wijaya dan Hirson Kurnia (2014:76) “Peramalan adalah pernyataan mengenai nilai yang akan datang dari variabel. Prediksi yang lebih baik dapat menjadi keputusan dengan menggunakan banyak informasi.”

Berdasarkan dari pendapat para ahli, maka penulis dapat mengatakan bahwa peramalan adalah sebuah perkiraan di masa yang akan datang dengan melibatkan data masa lalu pada periode waktu tertentu.

2.1.5.1. Tujuan Peramalan

Secara umum yang dimaksud dengan peramalan yaitu suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui atau memperkirakan kejadian di masa yang akan datang. Adapun tujuan peramalan menurut Diana Khairani Sofyan (2013:15) tujuan utama peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dimasa yang akan datang, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya. peramalan tidak akan pernah sempurna, tetapi meskipun demikian hasil peramalan akan memberikan arahan bagi suatu perencanaan. Suatu perusahaan biasanya menggunakan prosedur peramalan yaitu diawali dengan melakukan peramalan lingkungan, diikuti dengan peramalan penjualan pada perusahaan dan diakhiri dengan peramalan permintaan pasar.

2.1.5.2. Jenis-jenis Peramalan

Didalam kegiatan produksi peramalan tingkat permintaan suatu produk diperlukan untuk mengantisipasi permintaan yang berubah-ubah. Pada umumnya

jenis-jenis peramalan menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015:115) :

1. Peramalan Ekonomi (*Economic Forecast*)

Merencanakan indikator yang berguna membantu organisasi untuk menyiapkan peramalan jangka menengah hingga jangka panjang, yang menjelaskan tentang siklus bisnis yang memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun indikator perencanaan lainnya.

2. Peramalan Teknologi (*Technological Forecast*)

Peramalan jangka panjang yang memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru.

3. Peramalan Permintaan (*Demand Forecast*)

Meramalkan penjualan dan permintaan suatu perusahaan pada setiap periode dalam horizon waktu. Peramalan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi *input* bagi perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusianya.

Berdasarkan penjabaran mengenai penjabaran diatas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa jenis – jenis peramalan dapat dibagi menjadi tiga yaitu peramalan ekonomi, peramalan teknologi, dan peramalan permintaan.

2.1.5.3. Prinsip-Prinsip Peramalan

Keberhasilan peramalan terlihat pada saat pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan yang akan terjadi pada waktu keputusan akan dilaksanakan. menurut

Diana Khairani Sofyan (2013:14) terdapat beberapa prinsip peramalan :

1. Peramalan selalu mengandung kesalahan, artinya hampir tidak pernah ditemukan bahwa hasil peramalan 100 persen sesuai dengan kenyataan yang terjadi dilapangan, peramal hanya dapat mengurangi faktor ketidakpastian.
2. Peramalan akan selalu memberikan informasi tentang ukuran kesalahan, hal ini dikarenakan bahwa peramalan pasti mengandung kesalahan, maka penting bagi pengguna untuk menginformasikan berapa besar kesalahan yang terkandung dalam perhitungan yang telah dilakukan.
3. Peramalan untuk jangka pendek selalu lebih akurat jika dibandingkan dengan peramalan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi relatif masih sedikit dan bersifat konstan dibandingkan dengan peramalan jangka panjang, sehingga akan semakin kecil pula kemungkinan terjadinya perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.
4. Peramalan permintaan berdasarkan perhitungan lebih disukai dari pada hanya berdasarkan data masa lalu saja. Oleh karena itu sebaiknya jumlah sumber daya juga dihitung berdasarkan metode peramalan yang sesuai.

2.1.5.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Peramalan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas peramalan menurut Diana Khairani Sofyan (2013:15) adalah :

1. Horizon Waktu

Data aspek horizon waktu yang berhubungan dengan masing-masing metode

peramalan. Pertama adalah cakupan waktu dimasa yang akan datang dari metode yang digunakan sebaiknya disesuaikan. Aspek kedua adalah periode untuk masa peramalan yang diinginkan.

2. Pola Data

Dasar utama dalam metode peramalan adalah anggapan bahwa macam dari pola yang didapati didalam data yang diramalkan akan berkelanjutan.

3. Jenis Model

Model-model ini merupakan suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur yang penting untuk menentukan perubahan-perubahan didalam pola, yang mungkin secara sistematis dapat dijelaskan dengan analisis atau korelasi. Model yang lain adalah sebab akibat, yang menggambarkan bahwa ramalan yang dilakukan sangat tergantung pada terjadinya sejumlah peristiwa yang lain, atau sifatnya merupakan campuran dari model-model yang telah disebutkan diatas.

4. Biaya

Umumnya ada empat unsur biaya yang tercakup yaitu biaya pengembangan, penyimpanan, operasi pelaksanaan, dan kesempatan dalam penggunaan metode lainnya.

5. Ketepatan

Tingkat ketepatan yang dibutuhkan sangat erat hubungannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan suatu peramalan.

6. Mudah Tidaknya Penggunaan

Suatu prinsip umum adalah metode-metode yang dapat dimengerti dan diaplikasikan dalam pengambilan keputusan.

Berdasarkan penjabaran diatas, faktor – faktor yang mempengaruhi peramalan dilihat dari enam aspek tersebut. Yang mana pada akhirnya dapat membuat suatu kegiatan peramalan yang lebih efektif dan efisien dilihat dari objek peramalannya.

2.1.5.5. Peramalan Horizon Waktu

Peramalan biasanya diklasifikasikan berdasarkan horizon waktu masa depan yang dilingkupinya. Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2014:140) menyatakan bahwa Horizon waktu terbagi menjadi beberapa kategori :

1. Peramalan Jangka Pendek

Peramalan ini meliputi jangka waktu hingga satu tahun, tetapi pada umumnya kurang dari tiga bulan. Peramalan ini digunakan untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi.

2. Peramalan Jangka Menengah

Peramalan jangka menengah atau intermediate umumnya mencakup hitungan bulan hingga tiga tahun. Peramalan ini bermanfaat untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, serta menganalisis bermacam-macam rencana operasi.

3. Peramalan Jangka Panjang

Peramalan jangka panjang umumnya untuk perencanaan masa tiga tahun atau lebih. Peramalan jangka panjang digunakan untuk merencanakan produk baru, lokasi atau pengembangan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan (litbang).

Peramalan jangka menengah dan jangka panjang dapat dibedakan dari peramalan jangka pendek dengan melihat tiga hal berikut :

1. Pertama, permasalahan jangka menengah dan jangka panjang berkaitan dengan permasalahan yang lebih menyeluruh dan mendukung keputusan manajemen yang berkaitan dengan perencanaan produk, pabrik dan proses. Menetapkan keputusan akan fasilitas seperti misalnya keputusan seorang manajer umum untuk membukan pabrik manufaktur baru di Brazil dapat memerlukan waktu 5-8 tahun sejak permulaan hingga tuntas.
2. Kedua, peramalan jangka pendek biasanya menetapkan metodologi yang berbeda dibandingkan peramalan jangka panjang. Teknik matematika, seperti rata-rata bergerak, penghalusan eksponensial dan ekstrapolasi tren umumnya dikenal untuk peramalan jangka pendek.
3. Sebagaimana yang mungkin diperkirakan, peramalan jangka pendek cenderung lebih tepat dibandingkan peramalan jangka panjang. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan permintaan berubah setiap hari. Dengan demikian, sejalan dengan semakin panjangnya horizon waktu, ketepatan peramalan akan semakin berkurang. Peramalan juga harus diperbaharui secara berkala untuk menjaga nilai dan integritasnya. Peramalan harus selalu dikaji ulang dan direvisi pada setiap akhir periode.

2.1.5.6. Unsur-Unsur Peramalan

Peramalan yang dipersiapkan sebaik-baiknya harus memenuhi persyaratan. Unsur-unsur peramalan menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Choung diterjemahkan oleh Diana Angelica, David Wijaya dan Hirson Kurnia

(2014:78) sebagai berikut :

1. Ramalan harus tepat waktu. Biasanya dibutuhkan sejumlah waktu tertentu agar dapat merespons informasi yang terkandung dalam ramalan. Contoh, kapasitas tidak dapat diperluas dalam waktu yang singkat atau tingkat persediaan tidak dapat diubah segera. Oleh karena itu, rentang waktu peramalan harus mencakup waktu yang diperlukan untuk mengimplementasikan perubahan yang tepat.
2. Ramalan harus akurat dan tingkat keakuratannya harus dinyatakan. Hal ini akan memungkinkan penggunanya merencanakan kesalahan yang dapat terjadi dan akan menyediakan dasar untuk membandingkan alternatif ramalan.
3. Ramalan harus dapat diandalkan dan harus berfungsi terus menerus. Teknik yang terkadang menyediakan ramalan yang bagus dan terkadang menyediakan ramalan yang tidak bagus akan membuat penggunanya gelisah.
4. Ramalan harus dinyatakan dalam unit yang bermakna. Perencanaan keuangan perlu mengetahui berapa banyak dolar yang akan dibutuhkan, perencanaan produksi perlu mengetahui berapa banyak unit yang akan dibutuhkan, serta penyusunan jadwal perlu mengetahui mesin dan keterampilan apa yang akan diperlukan. Pilihan unit tergantung pada kebutuhan penggunanya.
5. Ramalan harus dilakukan secara tertulis. Meskipun hal ini tidak akan menjamin semua pihak yang menggunakan informasi serupa, setidaknya akan meningkatkan kemungkinan terjadinya ramalan tersebut. Selain itu,

ramalan secara tertulis akan memberikan dasar yang objektif untuk segera mengevaluasi ramalan setelah data aktual telah ada.

6. Teknik peramalan harus sederhana untuk dipahami dan digunakan. Pengguna peramalan sering kali kurang percaya dengan peramalan yang berdasarkan pada teknik canggih. Karena tidak memahami situasi yang sesuai untuk teknik tersebut atau keterbatasan dari teknik tersebut. Penyalahgunaan teknik adalah konsekuensi nyata. Tidak mengherankan, teknik yang cukup sederhana memiliki popularitas yang luas karena penggunaannya lebih nyaman dengan teknik sederhana.
7. Ramalan harus memiliki biaya yang lebih rendah dan manfaatnya lebih banyak dari biaya.

2.1.5.7. Langkah-langkah Dalam Proses Peramalan

Proses peramalan terdiri dari tujuh langkah dasar menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015:116), diantaranya :

1. Menetapkan tujuan peramalan.

Langkah pertama dalam menyusun peramalan adalah penentuan estimasi yang diinginkan. Sebaliknya, tujuan tergantung pada kebutuhan-kebutuhan informasi para manajer. Misalnya, manajer membuat peramalan penjualan untuk mengendalikan produksi.

2. Memilih unsur apa yang akan diramal.

Setelah tujuan telah ditetapkan, langkah selanjutnya adalah memilih produk apa yang akan diramal. Misalnya, jika ada lima produk yang akan dijual, produk mana dulu yang akan dijual.

3. Menentukan horizon waktu peramalan.

Apakah ini merupakan peramalan jangka pendek, menengah atau jangka panjang. Misalnya, seorang manajer pada perusahaan “X” menyusun prediksi penjualan bulanan, kuartal dan tahunan.

4. Memilih tipe model peramalan.

Pemilihan model peramalan disesuaikan dengan keadaan perusahaan yang bersangkutan. Masing-masing metode akan memberikan hasil ramalan yang berbeda. Metode peramalan yang baik adalah yang memberikan hasil tingkat kesalahan peramalan terkecil.

5. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan peramalan.

Apabila kebijakan umum telah ditetapkan maka data yang dibutuhkan untuk menyusun peramalan penjualan produk dapat diketahui. Dan bila ditinjau dari sumbernya terbagi menjadi dua, yaitu :

- a. Data internal; data dari dalam perusahaan
- b. Data eksternal; data dari luar perusahaan

6. Membuat peramalan.

7. Memvalidasi dan menetapkan hasil peramalan.

Peramalan dikaji di departemen penjualan, pemasaran, keuangan dan produksi untuk memastikan bahwa model, asumsi dan data yang digunakan sudah valid. Perhitungan kesalahan dilakukan, kemudian peramalan digunakan untuk membantu para manajer mengambil keputusan produksi.

Sedangkan proses peramalan menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Chuong diterjemahkan oleh Diana Angelica, David Wijaya dan Hirson Kurnia (2014:79) bahwa ada 6 langkah dasar dalam proses peramalan, yaitu :

1. Menentukan tujuan ramalan. Bagaimana ramalan akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan? Langkah ini akan memberikan tingkat rincian yang diperlukan dalam ramalan, jumlah sumber daya (karyawan, waktu, komputer dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.
2. Menetapkan rentang waktu. Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu, mengingat bahwa keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.
3. Memilih teknik peramalan.
4. Memperoleh, membersihkan, dan menganalisis data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data, data mungkin perlu “dibersihkan” agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang tidak jelas sebelum dianalisis.
5. Membuat ramalan.
6. Memantau ramalan. Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan ini dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan, periksa kembali metode peramalan, asumsi, keabsahan data, dan lain-lain. Kemudian, mengubahnya sesuai kebutuhan serta menyiapkan revisi peramalan.

2.1.5.8. Metode Peramalan

Didalam kegiatan peramalan, terdapat dua pendekatan umum untuk peramalan sebagaimana ada dua cara mengatasi model keputusan menurut Jay Heizer dan Barry Rander (2015:118). Pendekatan yang satu adalah analisis kuantitatif dan pendekatan lain adalah analisis kualitatif. Peramalan kualitatif menggabungkan faktor-faktor, misalnya intuisi dari pengambil keputusan,

sedangkan peramalan kuantitatif menggunakan bermacam-macam model matematika yang bergantung pada data historis atau variabel asosiatif untuk meramalkan permintaan.

1. Metode Kualitatif

Metode kualitatif menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015:118) ada empat teknik peramalan kualitatif, yaitu :

a. Juri dari Opini Eksekutif

Dalam metode ini, pendapat sekumpulan kecil manajer atau pakar tingkat tinggi umumnya digabungkan dengan model statistik, dikumpulkan untuk mendapatkan prediksi permintaan kelompok.

Contoh, Bistol-Mayers Squibb menggunakan 220 ilmuwan terkenal sebagai pendapat juri eksekutif untuk mendapatkan tren masa depan di bidang penelitian medis.

b. Metode Delphi

Dalam metode delphi ada tiga jenis partisipan, yaitu pengambil keputusan, karyawan, dan responden. Pengambil keputusan biasanya terdiri atas lima hingga sepuluh orang pakar yang akan melakukan peramalan. Karyawan membantu pengambil keputusan dengan menyiapkan, menyebarkan, mengumpulkan serta meringkas sejumlah kuesioner dan hasil survey. Responden adalah sekelompok orang yang biasanya ditempatkan ditempat yang berbeda dimana penilaian dilakukan. Kelompok ini memberikan *input* pada pengambil keputusan sebelum peramalan dibuat. Contoh, negara bagian Alaska menggunakan metode delphi untuk meramalkan ekonomi jangka panjangnya. Sekitar 90% anggaran negara bagian

dihasilkan dari 1,5 juta barel minyak yang dipompa setiap hari melalui pipa minyak di *Prudhoe Bay*. Sekumpulan besar pakar harus mewakili semua kelompok dan pendapat dalam negara bagian dan wilayah.

c. Komposit Tenaga Penjualan (sales force composite)

Dalam pendekatan ini, setiap tenaga penjualan memperkirakan berapa jumlah penjualan yang dapat ia capai dalam wilayahnya. Kemudian, peramalan ini dikaji untuk memastikan apakah peramalan cukup realistis. Kemudian, peramalan tersebut digabungkan pada tingkat wilayah dan nasional untuk mendapatkan peramalan secara keseluruhan.

d. Survey Pasar

Metode ini meminta *input* dari konsumen mengenai rencana pembelian mereka dimasa depan. Hal ini tidak hanya membantu dalam menyiapkan peramalan, tetapi juga memperbaiki desain produk dan perencanaan baru. Survei konsumen dan gabungan tenaga penjualan bisa jadi tidak benar karena peramalan yang berasal dari *input* konsumen yang terlalu optimis. Contoh, hancurnya industri telekomunikasi di tahun 2001 merupakan hasil ekspansi berlebihan untuk memenuhi “ledakan permintaan konsumen”. Peramalan perusahaan hanya didasarkan pada percakapan informal dengan konsumen.

Berdasarkan penjabaran diatas mengenai Metode Kualitatif, penulis menyimpulkan bahwasanya metode ini memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi yang melibatkan stakeholder dan dalam pengambilan keputusannya mun memerlukan waktu yang lama karena melihat dari berbagai aspek.

2. Metode Kuantitatif

Metode peramalan kuantitatif dibedakan atas dua macam, yaitu :

a. Model Deret Waktu (*Times Series Models*)

Metode deret waktu membuat prediksi dengan asumsi bahwa masa depan merupakan fungsi dari masa lalu. Dengan kata lain mereka melihat apa yang terjadi selama kurun waktu tertentu dan menggunakan data masa lalutersebut untuk melakukan peramalan. Contoh, jika kita akan memperkirakan penjualan mesin pemotong rumput, kita menggunakan data penjualan minggu lalu untuk membuat ramalan. Metode ini terdiri dari beberapa metode, yaitu :

1. Metode rata-rata bergerak (*moving average*)

Rata-rata bergerak (*moving average*) menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan. Rata-rata bergerak berguna jika mengasumsikan bahwa permintaan pasar akan stabil sepanjang masa yang kita ramalkan. Secara sistematis, rata-rata bergerak sederhana ditunjukkan sebagai berikut :

$$MA_n = \frac{\text{permintaan dalam } n \text{ periode sebelumnya}}{n}$$

Dimana n = jumlah periode dalam rata-rata bergerak.

Apabila menggunakan rata-rata bergerak 3 periode, maka formulanya adalah :

$$MA_3 = \frac{\text{permintaan dalam 3 periode sebelumnya}}{3}$$

Contoh :

Penjualan alat pemotong rumput di Donna's Garden Supply ditunjukkan pada kolom dibawah ini :

Tabel 2.1
Peramalan Pemotong Rumput Menggunakan *Moving Average*
Periode Januari-Desember 2013

No	Bulan	Penjualan Aktual	Rata-rata Bergerak 3 Bulan
1	Januari	10	-
2	Februari	12	-
3	Maret	13	-
4	April	16	$(10+12+13)/3 = 11\frac{2}{3}$
5	Mei	19	$(12+13+16)/3 = 13\frac{2}{3}$
6	Juni	23	$(13+16+19)/3 = 16$
7	Juli	26	$(16+19+23)/3 = 19\frac{1}{3}$
8	Agustus	30	$(19+23+26)/3 = 22\frac{2}{3}$
9	September	28	$(23+26+30)/3 = 26\frac{1}{3}$
10	Oktober	18	$(26+30+28)/3 = 28$
11	November	16	$(30+28+18)/3 = 25\frac{1}{3}$
12	Desember	14	$(28+18+16)/3 = 20\frac{2}{3}$

Peramalan untuk bulan Desember adalah $20\frac{2}{3}$. Untuk memproyeksikan permintaan alat pemotong rumput pada bulan Januari, kita menjumlah penjumlahan bulan Oktober, November, dan Desember lalu dibagi 3. Peramalan untuk bulan Januari adalah $18+16+14/3 = 16$

2. Metode Pemulusan Eksponensial (exponential smoothing)

Exponential smoothing merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan memberikan pembobotan. Metode ini menggunakan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit. Rumus penghalusan eksponensial sebagai berikut :

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

Dimana :

F_t = peramalan baru

F_{t-1} = peramalan sebelumnya

α = konstanta penghalusan

A_{t-1} = permintaan aktual periode lalu

Contohnya, ramalan sebuah laptop sebelumnya adalah 42 unit, permintaan aktual adalah 40 unit, dan $\alpha = 0,10$. Ramalan baru akan dihitung sebagai berikut $F_t = 42 + 0,10 (40-42) = 41,8$.

Kecepatan penyesuaian ramalan terhadap kesalahan ditentukan dengan konstanta pemulusan α . Semakin dekat nilai α dengan nilai nol, semakin lambat ramalan akan menyesuaikan dengan kesalahan ramalan. Sebaliknya, apabila nilai α semakin besar maka kemampuan untuk merespon dan pemulusan lebih kecil.

Diilustrasikan dua deret ramalan untuk seperangkat data dan hasilnya (aktual-ramalan = kesalahan) dengan menggunakan ramalan $\alpha = 0,10$ dan ramalan $\alpha = 0,40$. Seperti yang digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 2.2
Peramalan menggunakan *Exponential Smoothing*
Januari-November 2013

Bulan	Aktual	Ramalan $\alpha = 0,10$	Kesalahan	Ramalan $\alpha = 0,40$	Kesalahan
Januari	42	-	-	-	-
Februari	40	42	-2	42	-2
Maaret	43	41,8	1,2	41,2	1,8
April	40	41,92	-1,92	41,92	-1,92
Mei	41	41,73	-0,73	41,15	-0,15
Juni	39	41,66	-2,66	41,09	-2,09
Juli	46	41,39	4,61	40,25	5,57
Agustus	44	41,85	2,15	42,55	1,45
September	45	42,07	2,93	43,13	1,87
Oktober	38	42,38	-4,35	43,88	-5,88
November	40	41,92	-1,92	41,53	-1,53

Memilih konstanta pemulusan adalah pemilaian atau uji coba, yaitu menggunakan kesalahan ramalan untuk mengarahkan keputusan. Sasarannya adalah memilih konstanta pemulusan dari respon yang menguntungkan terhadap perubahan rill apabila hal itu terjadi, nilai α umumnya digunakan berkisar 0,05 sampai 0,50. Nilai α rendah digunakan ketika rata-rata yang mendasari cenderung stabil, sedangkan nilai α yang lebih tinggi digunakan ketika rata-rata yang mendasarinya rentan terhadap perubahan.

3. Proyeksi tren (trend projection)

Metode ini mencocokkan garis tren pada serangkaian data masa lalu, kemudian memproyeksikan garis pada masa yang akan datang untuk meramalkan jangka menengah atau jangka panjang. Beberapa persamaan tren matematis dapat dikembangkan (sebagai contoh, eksponensial atau kuadratis). Untuk penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada tren linier (garis lurus). Untuk membuat garis tren lurus dengan menggunakan metode statistik dapat menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square*). Pendekatan ini menghasilkan sebuah garis lurus yang meminimalkan jumlah kuadrat deviasi garis vertikal pada hasil pengamatan. Garis kuadrat terkecil dijelaskan dengan titik potong sumbu y dimana garis bersilangan. Dapat dihitung dengan cara :

$$Y = a + b_x$$

Y = (disebut “y topi” Nilai terhitung dari variabel yang akan diprediksi (disebut variabel terikat).

a = Persilangan sumbu y.

b = Kemiringan garis regresi.

x = Variabel bebas (dalam hal ini waktu).

Para pakar statistik telah membuat persamaan yang dapat kita gunakan untuk menentukan nilai a dan b untuk setiap garis regresi dilakukan pemecahan persamaan-persamaan sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum y}{n} \qquad b = \frac{\sum x \cdot y}{\sum x^2}$$

Keterangan :

b = kemiringan garis regresi

\sum = tanda penjumlahan total

x = nilai variabel bebas yang diketahui

y = nilai variabel terkait yang diketahui

n = jumlah data atau pengamatan

Contoh peramalan permintaan daya listrik menggunakan *least square* pada N.Y. Edison selama periode 2001-2007.

Tabel 2.3
Peramalan permintaan daya listrik menggunakan *least square* pada N.Y. Edison selama periode 2001-2007

Tahun	Periode Waktu (X)	Permintaan Listrik	X ²	Xy
2001	1	74	1	74
2002	2	79	4	158
2003	3	80	9	240
2004	4	90	16	360
2005	5	105	25	525
2006	6	142	36	852
2007	7	122	49	854
Jumlah (\sum)	$\sum x = 28$	$\sum y = 692$	$\sum X^2 = 140$	$\sum Xy = 3063$

$$x = \frac{\sum x}{n} = \frac{28}{7} = 4 \qquad y = \frac{\sum y}{n} = \frac{692}{7} = 98,86$$

$$b = \frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{\sum X^2 - n \bar{x}^2} = \frac{3.063 - 7 \cdot 4 \cdot (98,86)}{140 - 4^2} = \frac{295}{28} = 10,54$$

$$a = y - bx = 98,86 - 10,54 \cdot 4 = 56,70$$

b. Metode Kausal

Metode kausal yaitu metode peramalan yang menggunakan analisa pola hubungan antara variabel yang diperkirakan dengan variabel lain yang mempengaruhinya. Diantara variabel yang akan diramalkan satu atau lebih. Metode kausalitas dapat membantu memperkirakan titik belok pada data deret waktu dan sangat berguna untuk peramalan jamgka panjang dan menengah. Metode kausalitas terbagi menjadi beberapa bagian :

1. Analisis Regresi

Metode statistik yang digunakan untuk menentukan hubungan antar dua variabel atau lebih variabel bebas dan satu variabel terikat. Tujuannya adalah untuk meramalkan atau memperkirakan nilai variabel tertentu.

2. Model Ekonometri

Model dari persamaan regresi yang menjelaskan beberapa sektor aktivitas penjualan atau laba ekonomi. Penggunaannya untuk peramalan penjualan untuk perencanaan jangka pendek sampai menengah.

3. Model Input-Output

Metode peramalan yang menjelaskan aliran dari sat sektor ekonomi ke sektor lainnya. Untuk memperkirakan *input* yang diperlukan untuk menghasilkan *output* yang diperlukan disektor lain yang berkualitas sesuai dengan keinginan konsumen atau pelanggan. Penggunaannya untuk peramalan

penjualan suatu perusahaan atau negara untuk setiap sektor produksi untuk mencapai tujuan.

4. Model Simulasi

Merupakan gambaran suatu proses dengan mengembangkan modelnya dan menerapkan serangkaian uji coba terencana untuk memprediksikan tingkah laku proses sepanjang waktu. Sebagai contoh, simulasi dalam peramalan permintaan mobil berdasarkan distribusi perilaku konsumen yang digunakan dalam percobaan berdasarkan berbagai tingkat harga, anggaran periklanan dan lain-lain.

Berdasarkan penjabaran diatas. Dapat penulis tarik kesimpulan bahwa dalam metode peramalan kuantitatif lebih mengarah pada hitun-hitungan matematika dengan data historis yang menjadi dasar perhitungan. Sehingga metode ini harus bena-benar akurat dan teliti dalam penghitungannya. Agar tidak terjadi kesalahan dalam peramalan.

2.1.5.9 Pengukuran Tingkat Kesalahan Peramalan

Keakuratan dan pengendalian peramalan adalah aspek penting dari peramalan, sehingga peramal ingin memperkecil kesalahan peramalan. Untuk mengukur keakuratan peramalan perlu memasukan indikasi sejauh mana ramalan dapat menyimpang dari nilai variabel yang benar-benar terjadi. Sehingga hal ini akan memberikan perspektif yang lebih baik bagi penggunanya. Menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Chuong (2014:106) bahwa ada tiga ukuran kesalahan yang digunakan untuk merangkum kesalahan historis yaitu *mean absolute deviation* (MAD), *mean squared error* (MSE), dan *mean absolute percent error*

(MAPE). MAD adalah rata-rata kesalahan absolut, MSE adalah kesalahan kuadrat, serta MAPE adalah rata-rata presentase kesalahan absolut. Rumus yang digunakan untuk menghitung MAD, MSE, dan MAPE dengan cara :

$$MAD = \frac{aktual_t - ramalan_t}{n}$$

Dalam MAD, kesalahan dengan arah positif atau negatif yang diukur hanya besar kesalahan secara absolut.

Metode rata-rata kesalahan kuadrat (MSE, *mean squared error*) memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar, tetapi memperkecil angka kesalahan peramalan yang kecil. Metode ini sering disebut juga MSD (*mean squared deviation*).

$$MSE = \frac{aktual_t - ramalan_t^2}{n}$$

Pengukuran ketelitian dengan cara rata-rata persentase kesalahan absolut (MAPE, *means absolute percentage error*) menunjukkan rata-rata kesalahan absolut peramalan dalam bentuk persentasenya terhadap data aktual.

$$MAPE = \frac{aktual_t - ramalan_t \times 100\%}{n}$$

2.1.6 Perencanaan Produksi

Pengambilan keputusan pemimpin perusahaan seringkali di hadapkan pada situasi yang tidak stabil. Oleh karena itu, teknik-teknik peramalan pada bagian produksi diperlukan untuk perencanaan produksi, agar tidak terjadi pemborosan biaya. Perencanaan produksi merupakan suatu fungsi dari manajemen yang dalam perencanaannya ditentukan usaha-usaha dan tindakan-tindakan yang perlu diambil

oleh pimpinan perusahaan serta mempertimbangkan masalah yang akan timbul pada masa yang akan datang, sebelum membuat perencanaan harus diperhatikan masalah-masalah yang timbul yaitu masalah yang datang dari dalam perusahaan dan dari luar perusahaan.

Pengertian perencanaan produksi menurut Vincent Gasperz (2012:202) bahwa: “Perencanaan produksi merupakan suatu proses menetapkan tingkat output manufakturing secara keseluruhan guna memenuhi tingkat penjualan yang direncanakan dan inventori yang diinginkan.” Sedangkan menurut Sukaria Sinulingga menyatakan bahwa: “Perencanaan produksi adalah perencanaan keseluruhan proses dan operasi yang dilakukan untuk menghasilkan produk.”

Berdasarkan definisi diatas, penulis dapat dikatakan bahwa perencanaan produksi adalah proses untuk menentukan tingkat *output* secara keseluruhan guna memenuhi tingkat penjualan sesuai dengan apa yang diinginkan.

2.1.6.1 Jenis-jenis Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi yang terdapat dalam suatu perusahaan dibedakan berdasarkan sebagai berikut menurut Jay Heizer dan Barry Render (2014 : 433) yaitu sebagai berikut:

1. Perencanaan produksi jangka pendek adalah penentuan kegiatan produksi yang akan dilakukan dalam jangka waktu kurang dari tiga bulan, perencanaan ini mencakup penugasan pekerjaan, pemesanan, penjadwalan pekerjaan, dan penyelesaian produksi.
2. Perencanaan produksi jangka menengah adalah penentuan kegiatan produksi dalam jangka waktu tiga sampai delapan belas bulan, perencanaan ini

mencakup perencanaan penjualan, perencanaan dan penganggaran produksi, penetapan tingkat tenaga kerja dan persediaan serta analisis rencana-rencana operasi.

3. Perencanaan produksi jangka panjang adalah penentuan kegiatan produksi yang akan dilakukan lebih dari satu tahun, perencanaan ini mencakup penelitian dan pengembangan, rencana produk baru, serta penentuan lokasi dan fasilitas.

2.1.6.2. Fungsi-fungsi Perencanaan Produksi

Fungsi dasar yang harus dipenuhi oleh aktivitas perencanaan dan pengendalian produksi menurut Hendra Kusuma (2009:2) adalah sebagai berikut:

1. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dari waktu.
2. Menetapkan jumlah dan saat pemesanan bahan baku serta komponen yang dibutuhkan secara terpadu.
3. Menetapkan keseimbangan antara tingkat kebutuhan produksi, teknik pemenuhan pemesanan, serta memonitor tingkat persediaan produk jadi setiap saat, membandingkannya dengan rencana produksi dan saat yang ditentukan.
4. Membuat jadwal produksi, penugasan, pembebanan mesin dan tenaga kerja. Yang terperinci sesuai dengan ketersediaan kapasitas dan fluktuasi permintaan dalam suatu periode.

Menurut Sukaria Sinulingga (2013:26) fungsi perencanaan dan pengendalian produksi mencakup :

1. Mempersiapkan rencana produksi mulai dari tingkat agregat untuk seluruh pabrik yang meliputi perkiraan permintaan pasar, dan proyeksi penjualan.
2. Membuat jadwal penyelesaian setiap produk.
3. Merencanakan produksi dan pengadaan komponen yang dibutuhkan dari luar (*bought-out items*) dan bahan baku.
4. Menjadwalkan proses operasi setiap order kepada para pemesan.

Berdasarkan penjabaran diatas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa dalam fungsi – fungsi perencanaan produksi memiliki beberapa aspek, yang mana pada akhirnya digunakan dalam kegiatan produksi dan dapat dijadikan sebagai bentuk *Controlling*.

2.1.6.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi diperlukan untuk mengetahui berapa banyak yang akan diproduksi pada waktu yang akan datang. Dalam hal ini perusahaan berupaya untuk menentukan cara terbaik untuk memenuhi ramalan permintaan dengan menyesuaikan tingkat produksi, tingkat kebutuhan, tingkat persediaan dan variabel lain yang dapat dikendalikan.

Menurut Vincent Gasperz (2001 :130) dalam perencanaan produksi harus diperhatikan masalah yang datang dari dalam perusahaan dan masalah yang datang dari luar perusahaan. Masalah yang datang dari luar perusahaan dapat berupa kebijakan pemerintah, inflasi dan yang diluar kendali perusahaan. Sedangkan masalah yang timbul dari perusahaan seperti kapasitas produksi, tenaga kerja, dan kemampuan pengadaan dan penyediaan bahan baku.

2.1.6.4 Strategi Perencanaan Produksi

Strategi Perencanaan Produksi pada dasarnya terdapat tiga alternatif strategi menurut Vincent Gaspersz (2012:210) yaitu sebagai berikut:

1. *Level Method* didefinisikan sebagai metode perencanaan produksi yang mempunyai distribusi merata dalam produksi. Dalam perencanaan produksi, *level method* akan mempertahankan tingkat kestabilan produksi sementara menggunakan inventori yang bervariasi untuk mengakumulasi output apabila terjadi kelebihan permintaan total. Rumus *level method* yaitu :

$$\text{Rencana produksi level method} = \frac{\text{permintaan total}}{\text{periode n}}$$

2. *Chase strategy* didefinisikan sebagai metode perencanaan produksi yang mempertahankan tingkat kestabilan inventori, sementara produksi bervariasi mengikuti permintaan total. Rumus *chase strategy* yaitu :

$$\text{rencana produksi} = \text{permintaan total}$$

3. *Compromise srategy* merupakan kompromi antara kedua metode perencanaan produksi diatas. Rumus *compromise strategy* yaitu :

$$\frac{\text{rata - rata produksi}}{12}$$

2.1.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini peneliti menggunakan beberapa referensi dari penelitian terdahulu yang bersumber dari beberapa jurnal ilmiah dan skripsi yang meneliti dan membahas hal serupa mengenai peramalan dan perencanaan produksi. Berikut ini penelitian terdahulu yang menjadi referensi bagi peneliti dalam penelitian ini:

Tabel 2.4
Penelitian Terdahulu

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Peramalan Penjualan Produksi Teh Botol Sosro Pada PT. Sinar Sosro Sumatera bagian Utara dengan Menggunakan Metode Arima. Puspa Linda 2015	Peramalan penjualan yang digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dalam masalah yang berhubungan dengan perencanaan produksi.	1. Melakukan penelitian mengenai peramalan penjualan. 2. Perhitungan tingkat kesalahan menggunakan MAD, MSE, dan MAD.	Menggunakan metode Arima
2.	Analisis Peramalan Penjualan Susu Bayi. Yani Iriani 2012.	Metode peramalan yang terpilih dengan tingkat kesalahan terkecil yaitu <i>moving average</i> dengan pergerakan rata-rata 3 bulan dan error terkecil yaitu MSE.	1. Menggunakan metode peramalan <i>Moving average</i> . 2. Melakukan penelitian pada industri makanan.	Tidak menggunakan metode tren
3.	Aplikasi Peramalan Permintaan Pada Toko Roti Yulia Bakery. Lilia Puspasari, (2015)	Hasil penjualan lebih kecil dari jumlah produksi yang dihasilkan. Kesalahan peramalan terkecil dengan menggunakan metode <i>moving average</i> tiga bulan karena memiliki MSE terkecil.	1. Menggunakan pemulusan eksponensial. 2. Menggunakan metode least Square. 3. Menggunakan metode <i>moving average</i> . 4. Menggunakan pengukuran tingkat kesalahan.	Tidak menggunakan metode tren
4.	Analisis Peramalan	Hasil penjualan lebih kecil dari	1. Menggunakan pemulusan	Penelitian dilakukan

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
	<p>Penjualan Produk Kecap Pada Perusahaan Kecap Manalagi Denpasar Bali.</p> <p>Ni Putu Lisna Padmayanti, (2015)</p>	<p>jumlah produksi yang dihasilkan. Kesalahan peramalan terkecil dengan menggunakan least square karena memiliki tingkat kesalahan MAD.</p>	<p>eksponensial.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menggunakan metode least Square. 3. Menggunakan metode moving average. 4. Menggunakan metode trend non linier. 5. Menggunakan pengukuran tingkat kesalahan. 	<p>pada perusahaan yang berbeda.</p>
5.	<p>Aplikasi Peramalan Permintaan Bahan Baku Pada PT. BaBa Rafi Indonesia Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Winter (Studi Kasus Daerah Surabaya).</p> <p>Luci L.G. (2015)</p>	<p>Hasil peramalan permintaan bahan baku digunakan dalam menentukan berapa banyak bahan baku yang akan dibeli setiap minggu. Kesalahan peramalan yang terkecil dengan menggunakan metode pemulusan ekponensial α 0,5.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode pemulusan eksponensial. 2. Melakukan penelitian pada industri makanan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian meramalkan permintaan bahan baku. 2. Peramalan tidak digunakan untuk dasar perencanaan produksi. 3. Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda.
6.	<p>Peramalan Permintaan Nugget (studi kasus pada Charm) Menggunakan Metode Simple Moving Average Dan</p>	<p>Metode yang paling sesuai digunakan dalam menganalisis data dengan memiliki tingkat kesalahan yang paling kecil dan metode alternatif</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode pemulusan eksponensial dan moving average 2. Melakukan penelitian pada 	<p>Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda.</p>

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Exponential Smoothing. Ni Luh Ayu Kartika (2015)	di atas yaitu metode Exponential Smoothing α : 0,1. Dengan hasil ramalan permintaan nugget 1246, tingkat kesalahan Mean Absolute Deviation sebesar 220 dan Mean Squared Error sebesar 48400. Hasil ramalan permintaan nugget berdasarkan perhitungan ramalan permintaan dengan metode Exponential Smoothing α : 0,1 pada tahun 2015 sebesar 1234.	industri makanan	
7	<i>Geoff Buxey (2005): Aggregate Planning for seasonal demand: Reconciling Theory with Practice</i>	Perencanaan produksi Menggunakan Aggregate Planning dengan permintaan musiman lebih baik menggunakan Chase Strategy	Melakukan penelitian pada objek mengenai perencanaan produksi terhadap permintaan musiman.	Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda
8	<i>An Engineering Approach To Logistics And Forecasting Of Product Market</i>	Peramalan statistik yang menghakimi secara terpadu model yang	1. Menggunakan metode <i>Exponential smoothing</i> 2. <i>Judgmental</i>	Penelitian dilakukan di perusahaan berbeda

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
	<p><i>Flow Using Modified Progressive Event Exponential Smoothing</i></p> <p>Ahmed Samy AbdElRehim 2004</p>	<p>memberikan struktur pada proses peramalan dan diterapkan pada data nyata seri untuk menilai keandalan dan ketepatan model. Acara Progresif yang Diubah <i>Exponential Smoothing</i> (MPEES) dikembangkan untuk menambah efisiensi dan akurasi <i>eksponensial smoothing</i> untuk memprediksi kejadian progresif masa depan yang tidak direncanakan.</p>	<p><i>time-series forecasting</i></p>	
9	<p><i>A Business Intelligence Technique for Forecasting the Automobile Sales using Adaptive Intelligent Systems (ANFIS and ANN)</i></p> <p>Dwivedi (2013).</p>	<p>Kumpulan data didasarkan pada penjualan bulanan (data 5 tahun terakhir dari tahun 2008 sampai 2012). Terutama, menggunakan dua metode peramalan yaitu <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential smoothing</i> untuk meramalkan kumpulan data masa lalu dan kemudian kami menggunakan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode <i>Moving Average</i> 2. Menggunakan metode <i>Exponential</i> 3. Menggunakan pengukuran tingkat kesalahan 	<p>Penelitian dilakukan di perusahaan berbeda</p>

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
		nilai perkiraan ini sebagai masukan untuk <i>ANFIS (Adaptive Neuro Fuzzy Inference System)</i> .		
10	<p><i>Forecasting Sales of Slow-moving Items Tipi</i></p> <p>Evren. North Carolina State University 2011</p>	<p>Dalam penelitian ini, hanya dua item alat yang digunakan untuk membandingkan peramalan metode. Sebagai bagian dari penelitian masa depan, tambahan item slow-moving musiman / promosi semacam itu Sebagai alat, karpas dll akan digunakan untuk mengevaluasi metode peramalan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode Exponential 2. Menggunakan pengukuran tingkat kesalahan 	<p>Menggunakan Metode Croston</p> <p>Penelitian dilakukan diperusahaan berbeda</p>
11	<p><i>A Sales Forecasting Model For Consumer Products Based On The Influence Of Online Word-Of-Mouth</i></p> <p>Ching-Chin Chern</p>	<p>Metode peramalan penjualan berbasis word of mouth yang diusulkan secara online dievaluasi dengan menggunakan data nyata dari rantai ritel kosmetik terkenal di</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode Eksponensial Smoothing 	<p>Penelitian dilakukan diperusahaan berbeda</p>

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
	2013	Taiwan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa metode yang diusulkan sangat sesuai untuk produk dengan ulasan online melimpah dan melebihi waktu tradisional		
12	<p data-bbox="371 846 600 1272"><i>A Comparison Of Forecasting Accuracy Of Several Quantitative Forecasting Methods: Application To Lodging Sales Tax And Use Tax Collections In Michigan</i></p> <p data-bbox="371 1317 560 1350">Kim, Jong Ho</p>	<p data-bbox="616 846 855 1574">Semua kinerja peramalan model dievaluasi berdasarkan basis dari kesalahan persentase absolut rata-rata (MAPE). Dalam evaluasi kinerja model tahunan, regresi berganda lebih baik dari pada metode lainnya baik dalam satu tahun dan dua tahun prakiraan</p>	<p data-bbox="871 846 1142 1272">1. Menggunakan metode moving averages, 2. smoothing eksponensial sederhana, 3. trend linier, 4. dan regresi berganda) 5. menggunakan pengukuran tingkat kesalahan MAPE</p>	<p data-bbox="1158 846 1369 1126">Brown's eksponensial smoothing</p> <p data-bbox="1158 992 1342 1126">Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda</p>
13	<p data-bbox="371 1619 600 1933"><i>Research on Industrialization of Electric Vehicles with its Demand Forecast Using Exponential Smoothing Method</i></p> <p data-bbox="371 1944 576 1977">Zhanglin Peng,</p>	<p data-bbox="616 1619 855 1977">penjualan EVS Amerika terus meningkat dalam 3 bulan pertama di tahun 2008 2014, dan permintaannya pada Januari 2014 adalah 2,37 kali pada Januari</p>	<p data-bbox="871 1619 1102 1821">1. Menggunakan metode moving averages, 2. smoothing eksponensial sederhana</p>	<p data-bbox="1158 1619 1342 1753">Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda</p>

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
	<p><i>Zhijun Yu, Hongbo Wang, Shanlin Yang School of Management, Hefei University of Technology (China)</i></p> <p>2014</p>	<p>2013, dan 26,47 kali pada Januari. 2011. Kedua, persentase penjualan EVS terhadap penjualan Mobil telah mengalami pertumbuhan yang mantap 3 tahun terakhir, meningkat dari 0,06% pada Desember 2010 menjadi 1,55% pada Desember 2013, dan ini mencapai 1,70% pada Januari 2014, 1,74% pada Februari 2014, dan 1,78% pada Mar. 2014. Ketiga, MSPE dari penjualan bulanan EVS mencapai tingkat sekitar 5,82% mengacu pada metode TES, sekitar 8,64% mengacu pada metode SES, dan sekitar 20,10% mengacu pada metode DES, dengan demikian, TES mendapatkan yang terendah MSPE dan akurasi prediksi tertinggi dalam penelitian ini.</p>		

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Artinya, TES lebih baik dari SES dan DES dalam penelitian ini.		
14	<p data-bbox="375 660 598 873"><i>Demand Forecasting for the Indian Pharmaceutical Retail: A Case Study</i></p> <p data-bbox="375 907 598 974">Andhra Pradesh, India.</p> <p data-bbox="375 1019 446 1052">2014</p>	<p data-bbox="614 660 853 1388">Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keakuratan teknik peramalan statistik digunakan dalam perencanaan persediaan Apotik Apollo dari kelompok Apollo di sebuah komunitas India di tingkat bata. Gerai ritel tersebut melaporkan out-of / excess stock pada hari kerja tertentu</p>	<ol data-bbox="869 660 1141 1243" style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pemulusan eksponensial. 2. Menggunakan metode least Square. 3. Menggunakan metode moving average. 4. Menggunakan metode trend non linier. Menggunakan pengukuran tingkat kesalahan. 	<p data-bbox="1157 660 1356 795">Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda</p>
15	<p data-bbox="375 1433 598 1601"><i>Multi-item sales forecasting with total and split exponential smoothing</i></p> <p data-bbox="375 1646 534 1680">Taylor, J W</p> <p data-bbox="375 1724 446 1758">2011</p>	<p data-bbox="614 1433 853 1960">Hasil menunjukkan total dan split eksponensial smoothing mengungguli metode lain yang dipertimbangkan. Hasilnya juga mengesankan untuk metode yang memotong outlier dan kemudian menerapkan</p>	<p data-bbox="869 1433 1141 1534">Menggunakan metode pemulusan eksponensial</p>	<p data-bbox="1157 1433 1356 1568">Penelitian dilakukan di perusahaan yang berbeda.</p>

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
		smoothing eksponensial sederhana.		

Dalam jurnal penelitian yang di bahas pada table diatas, banyak sekali jurnal yang melakukan penelitian dengan metode yang sama. Namun dari sekian jurnal penelitian terdahulu ada satu yang lebih spesifik persamaan penelitiannya dengan yang sedang dilakukan oleh peneliti. Persamaan tersebut yaitu jurnal yang diteliti oleh Ni Putu Lisna Padmayanti (2015) dengan judul Analisis Peramalan Penjualan Produk Kecap Pada Perusahaan Kecap Manalagi Denpasar Bali, yang akan di bahas pada sub bab kerangka pemikiran.

2.2 Kerangka Pemikiran

Setiap perusahaan pada dasarnya ingin memberikan yang terbaik bagi konsumennya, serta menghasilkan barang yang sesuai dengan apa yang diinginkan dan diharapkan konsumen. Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam menyusun peramalan dapat terjadi kesalahan atau ketidakakuratan. Oleh karena itu peramalan secara ilmiah akan lebih baik hasilnya dibandingkan dengan peramalan non ilmiah.

Salah satu keputusan penting dalam perusahaan yaitu menentukan tingkat produksi dari barang atau jasa yang akan disiapkan pada masa yang akan datang. Dalam menentukan tingkat produksi sangat dipengaruhi oleh permintaan pasar yang apabila tingkat permintaan rendah maka akan mengakibatkan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan. Sebaliknya, jika permintaan

meningkat maka perusahaan memiliki kesempatan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.

Manajemen perusahaan perlu mengadakan cara yang tepat dalam proses pengambilan keputusan. Salah satu alat yang diperlukan oleh manajemen yaitu dengan menggunakan metode peramalan. Metode peramalan digunakan untuk mengukur keadaan dimasa yang akan datang. Hal ini dilakukan agar kegiatan perusahaan dalam melakukan dan melaksanakan proses produksi berjalan dengan baik.

Perencanaan produksi adalah suatu perencanaan yang dilakukan perusahaan dalam melakukan proses produksi sehingga perusahaan mampu menentukan tingkat produksi yang sesuai dengan waktu dan jumlah yang tepat. Dalam melakukan perencanaan produksi perusahaan membutuhkan suatu metode peramalan untuk memprediksi permintaan dimasa yang akan datang. Kebutuhan akan peramalan semakin bertambah sejalan dengan keinginan manajemen untuk merespon kejadian yang akan datang dan menjadi lebih ilmiah.

Peramalan memainkan peran penting dalam proses perencanaan karena memperbolehkan manajer mengantisipasi masa depan sehingga perusahaan dapat merencanakan dengan tepat. Perencanaan yang efektif baik untuk jangka panjang atau pendek tergantung pada peramalan permintaan untuk produk perusahaan (Jay Heizer dan Barry Render, 2015:118) .

Peramalan permintaan dilakukan untuk memperkirakan bagaimana permintaan konsumen akan barang atau jasa perusahaan. Sedangkan perencanaan produksi merupakan perencanaan mengenai tingkat produksi, tenaga kerja dan persediaan bahan baku. Sehingga dengan adanya peramalan permintaan dapat

membantu para manajer memaksimalkan produksi dan manajemen yang baik.

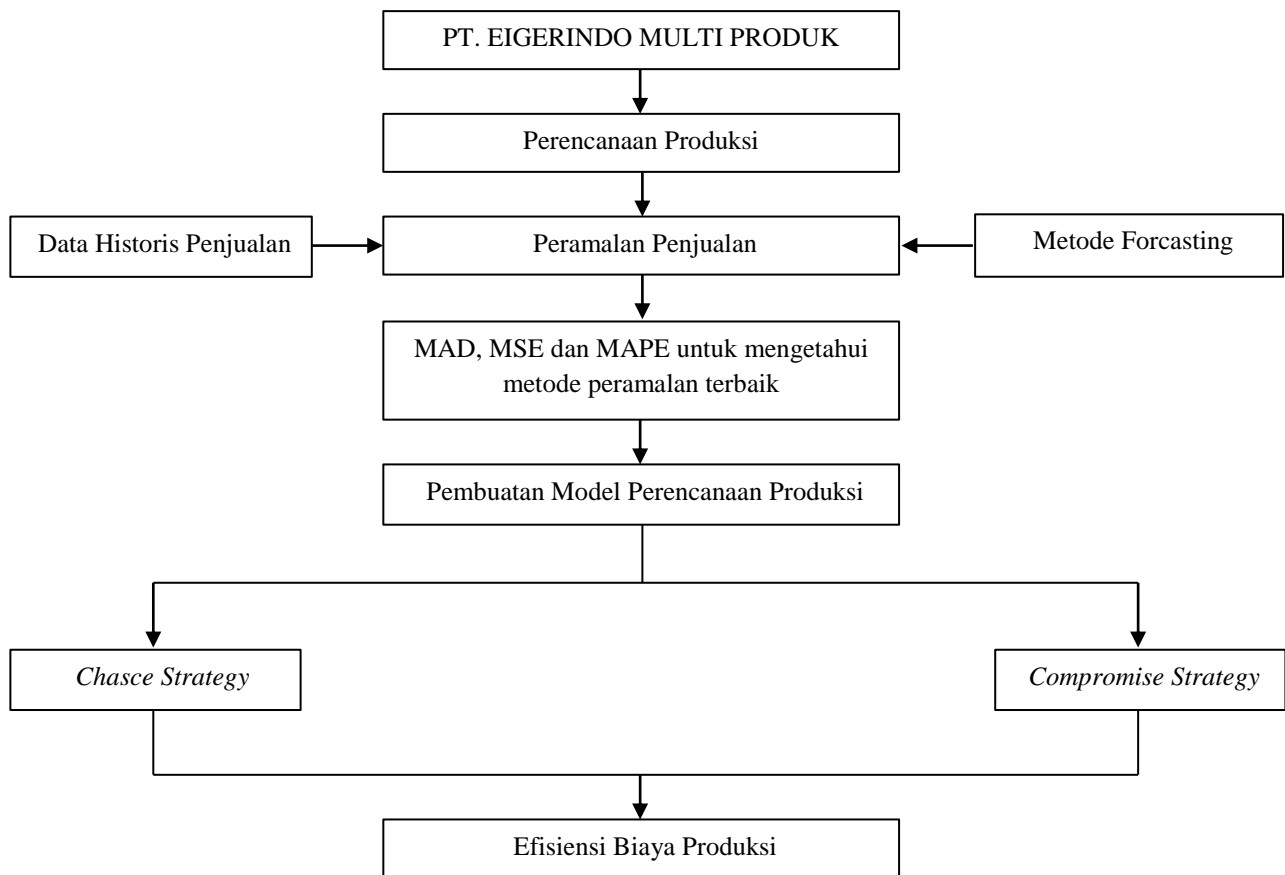
Hasil penelitian Ni Putu Lisna Padmayanti (2015) dengan judul Analisis Peramalan Penjualan Produk Kecap Pada Perusahaan Kecap Manalagi Denpasar Bali dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil rekapitulasi nilai error kecap manis dengan menggunakan metode peramalan trend linier diperoleh nilai error yang paling rendah apabila dibandingkan dengan metode peramalan time series lainnya. Metode peramalan trend linier dipilih sebagai metode peramalan terbaik karena memiliki nilai error paling rendah yaitu, MAD (Mean Absolute Deviation) sebesar 1.984,54, MSE (Mean Square Error) sebesar 8.850.382,64 dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) sebesar 2,33%.

Hasil penelitian Ni Luh Kartika (2015) dengan judul penelitian dengan hasil analisis yang diperoleh hasil peramalan dan tingkat kesalahannya diketahui bahwa metode yang paling sesuai digunakan dalam menganalisis data dengan memiliki tingkat kesalahan yang paling kecil dan metode alternatif di atas yaitu metode Exponential Smoothing $\alpha : 0,1$. Dengan hasil ramalan permintaan nugget 1246, tingkat kesalahan Mean Absolute Deviation sebesar 220 dan Mean Squared Error sebesar 48400. Hasil ramalan permintaan nugget berdasarkan perhitungan ramalan permintaan dengan metode Exponential Smoothing $\alpha : 0,1$ pada tahun 2015 sebesar 1234. Sedangkan hasil penelitian Luci L.G (2015) dengan judul Aplikasi Peramalan Permintaan Bahan Baku Pada PT. BaBa Rafi Indonesia Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Winter (Studi Kasus Daerah Surabaya)

Jadi, tujuan dilakukan peramalan yaitu untuk memprediksi jumlah produk yang akan di produksi agar tidak terjadi kesenjangan antara hasil produksi dengan capaian penjualan sehingga memperoleh keuntungan yang maksimal serta sumber

daya-sumber daya yang digunakan dapat optimal dalam penggunaannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan suatu metode untuk menekan jumlah produksi agar tidak terjadi *over production* agar mencapai hasil yang optimal. Pada PT. EIGERINDO MULTI PRODUK INDUSTRI melakukan produksi tas ransel berdasarkan penjualan masa lalu sehingga metode peramalan sangat cocok digunakan oleh PT. EIGERINDO MULTI PRODUK INDUSTRI. Sehingga pada metode peramalan digunakan untuk menghitung seberapa banyak barang yang akan di produksi dan dapat dijadikan dasar perencanaan produksi.

Berikut adalah kerangka pemikiran dalam penelitian ini :



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber : Penelitian Penulis