

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan daftar-daftar yang berisikan gagasan teori dan konsep yang diadopsi dari pustaka terkait informasi yang ilmiah juga relevan dan juga berkaitan dengan variabel- variabel dalam penelitian. Gagasan teori ini diharapkan akan memberi wawasan bagi penulis untuk memecahkan rumusan masalah. Adapun beberapa hal yang akan dipaparkan dalam kajian pustaka yaitu mengenai ruang lingkup manajemen, ruang lingkup manajemen Operasi, ruang lingkup peramalan dan juga ruang lingkup mengenai perencanaan produksi. Teori tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

2.1.1 Manajemen

Praktik ilmu manajemen ini tentu saja tidak akan lepas dari banyak kegiatan yang dilakukan manusia sejak jaman dahulu hanya saja belum dikenali secara ilmiah. Manajemen merupakan pengendalian berbagai faktor dan berbagai sumber daya yang dilandasi oleh perencanaan yang diorganisir untuk mencapai sebuah sasaran atau tujuan tertentu setiap kegiatan yang selesai sesuai target dan tujuannya itu merupakan indikator dari Praktik Ilmu Manajemen secara umum. Sasaran dari manajemen bukan hanya sekedar mencapai tujuan saja, tetapi juga tujuan yang efektif dan efisien dari proses produktivitas dalam manajemen sehingga beberapa fungsi manajemen harus dilakukan dengan strategi terbaik agar menghasilkan tujuan yang optimal juga efektif dan efisien.

2.1.1.1 Pengertian Manajemen

Manajemen berasal dari bahasa latin yaitu kata "*manus*" yang berarti tangan dan "*agree*" yaitu melakukan digabungkan dalam satu kata yaitu "*manager*" yang memiliki arti menangani. Lalu diterjemaahkan kedalam bahasa Inggris yaitu *To Manage* sebagai kata kerja dan *management* sebagai kata benda dan diterjemaahkan kedalam bahasa Indonesia yaitu manajemen yang memiliki arti pengelolaan.

Menurut George R terry dalam (Syahputra, Dwi and Aslami 2023) menyatakan bahwa "*Management is a distinct process consisting of planning, organizing, actuating and controlling perfomed to determine and accomplish stated objectives by the use of human beings and other resources*".

Selaras dengan pendapat sebelumnya yang dikemukakan Arikunto dalam (Siti Ulyani and Zohriah 2023) Mendefinisikan bahwa Manajemen merupakan beberapa kegiatan yang dirangkai secara kerjasama melibatkan dua orang atau lebih untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Sedangkan pendapat dari Sumadi and Ma'ruf (2020) "*management is a series of activities in which there is a different process of planning, organizing, actuating and controlling so that it can utilize existing resources to achieve goals effectively and efficiently*".

Beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen merupakan proses untuk mengendalikan melalui perencanaan (*planning*) pengorganisasian (*organizing*) pengarahan (*actuating*) dan Pengawasan (*controlling*) suatu kegiatan dalam organisasi serta pengelolaan sumber daya yang

digunakan dalam kegiatan tersebut untuk mencapai tujuan organisasi yang efektif dan efisien.

2.1.1.2 Unsur-unsur Manajemen

Unsur-unsur manajemen berfungsi sebagai penggerak dalam mengelola suatu kegiatan untuk menghasilkan produk atau jasa agar mencapai produktivitas yang efektif dan efisien. Menurut Soekarso dalam (Fertika and Singa 2023) “Unsur manajemen adalah 6M yaitu *Man, Money, Method, Material, Mechine* dan *Market*” penjelasannya adalah sebagai berikut :

1. Manusia (*man*)

Manusia (*man*) dalam unsur manajemen ini merupakan sumber daya yang memiliki pemikiran untuk menjalankan sebuah pengelolaan kegiatan atau hal apa saja untuk mencapai tujuan, Manusia (*man*) adalah unsur utama dalam manajemen karena dari ke lima unsur ini Manusia lah yang memiliki akal atau pikiran serta perasaan untuk mengelola sesuatu dan adapun unsur lainnya itu adalah unsur penunjang agar bisa mencapai tujuan. Lima unsur ini sama-sama memiliki peran penting dalam manajemen.

2. Uang (*money*)

Uang (*money*) adalah sebuah alat tukar yang sudah disahkan dan diterima secara umum, setelah ditemukan alat tukar berupa uang (*money*) ini transaksi menjadi lebih mudah, lebih terukur dan efisien dibandingkan dengan barter seperti jaman dahulu. Dalam Unsur manajemen Uang (*money*) berperan sebagai modal untuk menukar dengan unsur-unsur lain

agar tercapainya sebuah tujuan. Diantaranya adalah untuk Memberi upah sumber daya manusia atas tenaga dan pikiran yang telah dikeluarkan, untuk membeli material atau mesin sebagai modal untuk melakukan pengelolaan dan lain sebagainya.

3. Metode (*method*)

Metode (*method*) ini merupakan cara kerja atau langkah-langkah yang harus dilakukan dalam sebuah pengelolaan untuk mencapai tujuan, secara ilmiah metode (*method*) memiliki beberapa jenis diantaranya yaitu metode secara rasional, secara empiris dan sistematis. Seperti halnya dalam penelitian ini bagaimana cara memperoleh perencanaan yang efektif dan efisien terkait dengan pengelolaan bahan baku, maka dilakukan metode Peramalan (*forecasting*) sebagai indikator untuk mengelola dan mencapai tujuannya.

4. Material

Material dalam unsur manajemen adalah bahan yang akan dikelola atau diproduksi yang biasa disebut sebagai *input* lalu diproses untuk menghasilkan *output* yang sesuai dengan tujuan yang telah dirancang pada perencanaan. Seperti contohnya dalam penelitian ini bahan baku yang dijadikan sebagai *input* yaitu kain dan bahan baku pembantu lainnya lalu diproses dan menghasilkan *output* berupa pakaian jadi.

5. Mesin (*Mechine*)

Mesin adalah unsur manajemen yang berperan sebagai alat bantu yang membantu berjalannya sebuah proses *input* menuju *output* selain

membantu proses pengelolaan menjadi lebih efektif mesin juga membantu pengelolaan lebih efisien. Seperti dalam penelitian ini mesin membantu perusahaan memproduksi jumlah banyak dengan waktu yang cepat.

6. Pasar (*market*)

Pasar (*market*) adalah tempat di mana ada penjual dan pembeli yang potensial, Pasar merupakan unsur yang penting dalam manajemen karena menjadi tempat transaksi produk atau jasa yang telah dihasilkan.

2.1.1.3 Fungsi-fungsi Manajemen

Manajemen adalah peran penting dalam organisasi yang memiliki Fungsi manajemen yang berkaitan sebagai dasar untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. George R terry berpendapat dalam (Wijayanti and Wicaksana 2023) bahwa Fungsi manajemen terdapat beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

- a. Perencanaan (*planning*) dalam manajemen termasuk dengan perencanaan anggaran perencanaan pada manajemen mencakup banyak hal dari hal yang paling sederhana hingga perencanaan yang paling rumit dan serius. Perencanaan merupakan jawaban dari beberapa hal yaitu, mengenai tindakan apa yang harus diambil, alasan mengapa harus mengambil tindakan tersebut, mengenai waktu dan tempat suatu tindakan dilakukan, siapa yang menangani tindakan tersebut. Umumnya perencanaan dalam manajemen itu bertujuan untuk membuat perencanaan penetapan anggaran, tujuan, kebijakan dan juga prosedur. Suatu tindakan dalam manajemen selalu didasari dengan perencanaan yang matang.

- b. Pengorganisasian (*organizing*) Dalam pengorganisasian yaitu pembentukan organisasi secara terorganisir penempatan tugas, fungsi, wewenang, dan juga tanggung jawab setiap bagian atau individu dalam organisasi tersebut yang mencakup keseluruhan kegiatan atau pelaksanaan dalam organisasi dan tentu saja memiliki tujuan.
- c. Pelaksanaan (*Actuating*) yaitu pelaksanaan atau pengoperasian dalam mengelola sumber daya untuk menghasilkan *output* sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan dalam perencanaan.
- d. Pengendalian (*controlling*) Merupakan pengawasan apabila tidak berjalan sesuai dengan semestinya, pengendalian adalah upaya agar meminimalisir kesalahan, dengan adanya pengendalian setiap kesalahan bisa dikoreksi, diperbaiki hingga kembali kepada aturan yang telah di selaraskan. Dengan adanya pengontrolan kesalahan atau kekeliruan bisa ditangani tidak terabaikan.

2.1.1.4 Pentingnya Manajemen

Manajemen adalah pengendalian aktivitas yang tentunya sangat penting dalam melakukan segala aktivitas dalam keseharian manusia untuk mencapai tujuan, manajemen adalah salah satu penentu kegagalan atau kesuksesan suatu aktivitas. Manajemen yang baik akan menghasilkan hasil yang maksimal begitu pun sebaliknya, Berikut ini adalah pentingnya manajemen diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Manajemen menentukan tujuan yang ingin diraih, tanpa disadari dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai tujuan telah terjadi aktivitas pengelolaan

atau biasa disebut manajemen, menentukan tujuan adalah salah satu fungsi manajemen yang dilakukan dalam sebuah perencanaan dengan menentukan tujuan aktivitas atau kegiatan akan jelas ke mana arahnya. Dengan tujuan yang jelas, arah keputusan selanjutnya, tindakan dan strategi yang diambil.

- b. Manajemen Memberikan pedoman sebagai landasan bagi pemikiran, sikap dan tindakan untuk mencapai tujuan, Manajemen memiliki fungsi mengorganisir, aktivitas yang terstruktur dan terorganisir akan mengantarkan pada pola pikir yang tumbuh dan berkembang selain itu manajemen akan memberikan pedoman terhadap sikap karena dalam manajemen selalu ada kerja sama yang memberi pedoman agar bersikap saling menghargai dan sikap kolaborasi, dalam aktivitas manajemen seseorang didorong untuk mengambil keputusan dan tindakan dan secara tidak langsung mendorong untuk bersikap profesional dan proporsional.
- c. Manajemen memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pemenuhan kebutuhan dan keinginan sebagai tujuan yang harus dituju. Dalam kehidupan sehari-hari tentu saja manusia atau organisasi selalu mempunyai kebutuhan dan keinginan dengan adanya manajemen kebutuhan dan keinginan akan tercapai dengan optimal apabila ada pengelolaan yang baik. Manajemen juga mengoordinasikan pergerakan sumber daya untuk mencapai tujuan.
- d. Manajemen memberikan dampak terhadap pencapaian tujuan secara teratur Tidak hanya mencapai tujuan tapi selain itu semua proses pada manajemen mengantarkan pada produktivitas yang dapat mengarahkan pada tujuan yang efektif dan efisien.

- e. Manajemen dapat mengarah pada kemampuan beradaptasi terhadap perubahan dan perkembangan yang muncul. Salah satu fungsi manajemen yaitu peramalan, indikator ini yang mampu memprediksi kemungkinan yang akan terjadi di masa mendatang sehingga bisa mempersiapkan atas perubahan atau perkembangan yang akan terjadi.

2.1.2 Manajemen Operasi

Manajemen Operasional dan produksi sudah dijalankan setiap individu sejak lama untuk upaya memenuhi kebutuhannya masing-masing. Ilmu pengetahuan secara bertahap dan konsisten telah memberi sumbangan besar untuk kemajuan industri terutama di bidang Manajemen Operasi dan produksi, tentunya peningkatan dan terobosan-terobosan mengenai Manajemen Operasi dan produksi sangat berkontribusi dalam peningkatan Produktivitas operasi serta peningkatan revolusi Industri.

2.1.2.1 Pengertian Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan aktivitas yang mengkoordinasikan faktor-faktor produksi ataupun *skill*, untuk diolah diproses ataupun dioperasikan menjadi sebuah *output* berupa barang atau jasa yang disusun dan ditetapkan dengan strategi-strategi yang efektif dan efisien.

Menurut Hasibuan et al. (2023) menyatakan bahwa “Manajemen Operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output”. Selaras dengan pendapat sebelumnya yang dikemukakan oleh Slack et al. dalam (Lohmer and Lasch 2020) bahwa

“Operations management (OM), the activity of managing assets dedicated to the manufacturing and supply of products and services”

Heizer et.al dalam (Suwandi et al. 2023) *"Operations management is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs."* Dari ketiga pengertian Manajemen operasi penulis menyimpulkan bahwa Manajemen Operasi adalah aktivitas pengelolaan dari *input* dan menghasilkan sebuah *output*.

2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Manajemen operasi adalah sebuah manajerial atau pengelolaan dari sumber daya (*input*) lalu menghasilkan sebuah barang atau jasa (*output*). Menurut Hasibuan et al. (2023) Ruang lingkup dalam manajemen operasi memiliki beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Aspek struktural : Aspek ini mengacu pada kerangka organisasi yang berpengaruh pada operasi, aspek ini lebih menyeluruh karena mencakup banyak kerangka seperti proses, prosedur, rantai pasok, teknologi dan desain keseluruhan.
- b. Aspek fungsional : Aspek ini meliputi fungsi-fungsi dari manajemen operasi peramalan, perencanaan, pengorganisasian, pengendalian dan juga evaluasi untuk memperbaiki fungsi operasi yang berkelanjutan. Contoh dari aspek fungsional diantaranya adalah peramalan penjualan dan pengendalian kualitas.

- c. Aspek lingkungan : Sebagian besar cakupan dari aspek ini adalah yang dipengaruhi oleh faktor eksternal

Manajemen operasi membutuhkan tiga hal sebagai berikut :

1. Fungsi manajemen operasi, hal ini bertanggung jawab untuk mengatur atau mengelola fungsi dalam organisasi yang memproses faktor produksi ataupun *skill* menjadi sebuah barang atau jasa.
2. Sistem Manajemen Operasi, hal ini merupakan komponen yang berfungsi untuk mencapai tujuan operasi mulai dari merancang hingga menghasilkan barang atau jasa.
3. Keputusan Manajemen Operasi, hal ini adalah unsur yang sangat penting dengan pengambilan keputusan yang tepat, proses operasional atau produksi akan menghasilkan *output* yang optimal.

Manajemen Operasi berkaitan dengan beberapa yang berpengaruh pada proses operasi untuk mencapai tujuan operasi diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan *Output* yaitu barang ataupun jasa (*output planning*)
- b. Desain proses (*process design*)
- c. Perencanaan kapasitas (*capacity planning*)
- d. Perencanaan penempatan lokasi (*location placement planning*)
- e. Perencanaan tata letak fasilitas operasi (*layout planning*)
- f. Desain alur kerja (*workflow design*)
- g. Manajemen persediaan kebutuhan operasi (*inventory management*)
- h. Manajemen proyek (*project management*)

- i. Penjadwalan (*scheduling*)
- j. Pengendalian kualitas (*quality control*)
- k. Pemeliharaan kualitas (*quality maintenance*)

2.1.2.3 Pentingnya Manajemen Operasi

Manajemen operasi memiliki konsep memproduksi barang dan mengoperasionalkan jasa untuk ditawarkan kepada konsumen, konsep manajemen operasi bisa disimpulkan menjadi *Input process output* (IPO) tentunya manajemen operasi sangat penting karena yang mengelola atau mengendalikan dari mulai *input* berupa sumber daya sampai dengan *output* barang atau jasa yang memiliki nilai tambah dan siap ditawarkan kepada konsumen. Pentingnya manajemen operasi diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Manajemen Operasi membantu meningkatkan Kualitas : dengan adanya peran manajemen operasi akan membantu dalam pengelolaan dan meningkatkan kualitas, menjaga kualitas agar tetap sesuai standar dan memastikan agar produk dijual kepada konsumen dengan kualitas yang baik.
- b. Manajemen Operasi membantu mengefisiensikan sumber daya : upaya mengelola dan mengoptimalkan sumber daya seperti listrik, air, tenaga kerja, bahan baku dan lain sebagainya agar tetap efisien melalui peramalan yang diimplementasikan pada perencanaan.
- c. Manajemen Operasi membantu meningkatkan produktivitas : melalui penjadwalan dalam manajemen operasi akan meningkatkan produktivitas

dan akan mempermudah tenaga kerja untuk beradaptasi sehingga akan berpengaruh terhadap efisiensi biaya dan peningkatan profitabilitas.

- d. Manajemen Operasi membantu mengendalikan biaya : dengan perencanaan penjadwalan dan rantai pasok yang tepat dan optimal akan mengefisienkan biaya dan meningkatkan profitabilitas.
- e. Manajemen Operasi membantu meramalkan perkembangan masa mendatang : dengan adanya fungsi peramalan dalam manajemen operasi membantu memperkirakan kemungkinan yang akan terjadi di masa depan, dengan adanya peramalan bisa membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat.
- f. Manajemen Operasi membantu mengatur tata letak : dalam manajemen operasi tata letak operasional atau produksi dikendalikan dan diperhatikan agar bisa mengefisienkan waktu produksi atau operasional.

2.1.3 Peramalan

Peramalan (*forecasting*) merupakan indikator penting yang harus diadakan atau dilakukan oleh suatu Industri untuk memperkirakan segala kemungkinan yang akan terjadi agar bisa mengambil keputusan yang tepat dan *forecasting* juga dianggap sebagai bagian dari fungsi manajemen. Peramalan digunakan dalam kegiatan produksi untuk mengantisipasi segala kemungkinan yang akan terjadi, peramalan akan memberikan perkiraan yang mendekati dengan kemungkinan atau keadaan dimasa depan meskipun hasilnya tidak akan benar-benar akurat.

2.1.3.1 Pengertian Peramalan

Peramalan adalah salah satu alat untuk merencanakan pengendalian produksi, peramalan merupakan perkiraan pada sesuatu yang akan terjadi di masa mendatang umumnya keadaan yang diramalkan itu tentang apa yang dibutuhkan seperti memperkirakan jenisnya, lalu tentang berapa besaran yang dibutuhkan atau menyangkut dengan jumlah (kuantitas) dan waktu.

Menurut Haizer dan Render dalam (Zuniawan et al. 2020) menyatakan bahwa *“forecasting is the art and science of estimating future events. Therefore companies need to predict what will happen in the future. This is done to obtain meaningful input in determining company policy* Selaras dengan pendapat sebelumnya Sedangkan menurut Nasution dalam (Sundari et al. 2024) berpendapat bahwa Peramalan adalah proses memprediksi masa yang akan datang menyangkut kuantitas, kualitas, waktu dan tempat yang akan ditentukan sebelum pengambilan keputusan produksi ataupun bisnis.

Menurut Gagne dalam (Rasp et al. 2020) mengatakan bahwa : *“Forecasting the prediction of variables not directly output by the physical model, using simple linear techniques but more recently modern machine learning approaches”*. Dari berbagai pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa peramalan adalah gabungan ilmu yang memiliki seni sebagai indikator untuk memperkirakan masa depan untuk pengambilan keputusan menyangkut kuantitas, kualitas waktu dan tempat.

2.1.3.2 Jenis-jenis Peramalan

Terdapat berbagai jenis peramalan dari berbagai fungsi dan aspek masing-masing yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan perencanaan dimasa mendatang. Menurut Heizer dan Render dalam (Ambarwati and Supardi 2020) berpendapat bahwa Peramalan dibedakan menjadi tiga jenis, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Peramalan Ekonomi (Economic Forecast)

Peramalan ekonomi merupakan indikator untuk memprediksi ekonomi dimasa depan dengan menggunakan data historis, data trend dan kebijakan-kebijakan pemerintah yang menyangkut faktor ekonomi..

2. Peramalan Teknologi (Technological Forecast)

Peramalan teknologi berfungsi untuk memprediksi perubahan dengan adanya teknologi yang semakin berkembang dengan menggunakan trend riset dan perkembangan dalam inovasi teknologi. Peramalan ini digunakan untuk menentukan berbagai pengambilan keputusan yang terdampak dengan perubahan teknologi.

3. Peramalan Permintaan (Demand Forecast)

Peramalan permintaan memprediksi terkait kuantitas dan kualitas untuk memenuhi kebutuhan konsumen, peramalan ini menggunakan data historis guna membantu dalam perencanaan produksi.

Jenis Peramalan menurut Horizon Waktu Menurut Herianto dalam (Ambarwati and Supardi 2020) Peramalan Horizon waktu adalah peramalan yang

diklasifikasikan berdasarkan jangka waktunya yang dibagi menjadi tiga periode, sebagai berikut :

1. Peramalan jangka pendek (*Short-range Forecast*)

Peramalan jangka pendek yaitu peramalan yang meliputi jangka waktu kurang dari tiga bulan sampai dengan satu tahun. Umumnya sasaran peramalan jangka pendek ini digunakan untuk merencanakan pembelian (*purchase planning*), Tingkat tenaga kerja (*workforce level*) dan tingkat produksi (*Production level*) dan lain sebagainya.

2. Peramalan jangka menengah (*Medium-range Forecast*)

Peramalan jangka menengah yaitu peramalan yang meliputi jangka waktu bulanan atau sekitar 3 bulan sampai dengan tiga tahun. Ditujukan untuk merencanakan penjualan (*Sales planning*), anggaran produksi (*Budgeting planning*), dan anggaran tunai (*Cash Budgeting*) dan lain sebagainya.

3. Peramalan jangka Panjang (*Long-range Forecast*)

Peramalan jangka panjang yaitu peramalan yang meliputi jangka waktu tiga tahun atau lebih. Ditujukan untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, pengembangan lokasi atau fasilitas, serta penelitian dan pengembangan lain sebagainya.

2.1.3.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Peramalan

Faktor-faktor yang mempengaruhi peramalan menurut Ambarwati dan Supardi (2020) berpendapat bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pola Data

Pola data bisa dikatakan sebagai modal untuk melakukan peramalan yang mendekati akurat, dengan menganalisis pola data dapat menghasilkan prediksi untuk mempersiapkan atau membuat perencanaan pengambilan keputusan dimasa mendatang. Dalam pola data terdapat data historis yang mana data historis tersebut mampu memberikan informasi terkait tren, musiman dan lain sebagainya.

2. Horizon Waktu

Horizon waktu sangat berpengaruh terhadap faktor peramalan karena berkaitan dengan proyeksi yang dilakukan, dengan horizon waktu mempengaruhi metode dan akurasi dalam prediksi atau peramalan.

3. Biaya

Biaya terbagi ke dalam beberapa kategori diantaranya merupakan biaya operasional atau produksi dan biaya data (investasi) tentunya biaya juga menjadi pertimbangan dalam peramalan karena dapat meningkatkan akurasi pada peramalan.

4. Ketepatan

Ketepatan tentu saja menjadi faktor penting dalam proses peramalan karena ketepatan atau perincian merupakan tujuan dalam proses peramalan, dengan mendekati ketepatan menunjukkan bahwa metode peramalan yang diterapkan sesuai.

5. Penggunaan Metode

Penggunaan metode-metode yang tepat yang dapat diaplikasikan dalam pengambilan Keputusan, penggunaan metode ini harus diselaraskan dengan karakteristik metode itu sendiri dengan data-data yang ada.

2.1.3.4 Pentingnya Peramalan

Peramalan adalah bagian vital dalam manajemen, beberapa perencanaan jangka panjang atau pun jangka pendek dan pengambilan keputusan didasari oleh peramalan (*forecasting*). Umumnya manajemen mencakup dari manajemen keuangan, manajemen sumber daya manusia, manajemen pemasaran dan manajemen operasional dari semua bidang dalam manajemen peramalan berperan didalamnya. Dalam bidang manajemen keuangan peramalan menjadi dasar perencanaan anggaran, dalam bidang pemasaran peramalan penjualan menjadi acuan untuk merencanakan barang atau jasa yang dibutuhkan, dalam bidang sumber daya manusia peramalan berperan untuk memprediksi berapa bahan baku yang dibutuhkan, dan dalam manajemen operasi tentu peramalan sangat berperan penting karena banyak sekali hal yang harus diprediksi sebelum mengambil keputusan produksi.

2.1.3.5 Langkah-langkah dalam Proses Peramalan

Menurut Ambarwati dan Supardi (2020) Langkah-langkah dalam memprediksi atau yang biasa disebut meramalkan secara kuantitatif memiliki beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan dari peramalan tersebut dan menentukan waktu yang akan di ramalkan

2. Memilih teori peramalan yang tepat dan sesuai.
3. Memastikan data historis yang tepat dan relevan.
4. Menganalisis data historis.
5. Menentukan metode peramalan yang sesuai dengan data yang tersedia
6. Menghitung kesalahan dari prediksi tersebut atau biasa disebut *forecast error* untuk menghasilkan kuadrat kesalahan peramalan atau *sum of squared errors* dan standar *error estimated*.
7. Memilih metode yang tingkat kesalahannya lebih kecil.
8. Melakukan Evaluasi
9. Memantau peramalan yang sudah berjalan.

2.1.3.6 Metode Peramalan

Penggunaan metode peramalan yang tepat akan mengurangi risiko ketidakpastian, peramalan akan memberikan manfaat efisien dalam operasional atau jika pemilihan metode dan penerapannya tepat. Menurut Rusdiana dalam buku Manajemen Produksi dan Operasi (Sunardi 2023) metode peramalan dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut :

A. Metode Kualitatif

Peramalan Kualitatif atau peramalan yang bersifat subjektif merupakan peramalan yang mengutamakan hasil diskusi, intuisi atau keputusan yang diambil oleh para ahli. Metode peramalan Kualitatif memiliki beberapa metode yaitu sebagai berikut :

1. Metode *Dhelpi* adalah metode yang menggunakan pendapat dari beberapa pakar, lalu hasil diskusi dari para pakar tertentu dikombinasikan menjadi satu keputusan prediksi.
2. Metode *The Jury Opinion Of Excecutive* metode yang menggunakan pendapat para petinggi atau manajerial perusahaan dan juga para ahli profesional dalam bidangnya dikombinasikan setiap pendapatnya untuk mendapat keputusan prediksi peramalan untuk masa yang akan datang, metode ini biasa digunakan saat tidak alternatif metode lain karena memiliki banyak keterbatasan.
3. Metode Kemampuan tenaga penjual (*Sales Force*) metode peramalan ini berhubungan dengan bagian pemasaran karena bisa dilakukan dengan cara menganalisis fakta atau dengan survei pasar dan kemampuan tenaga penjual, dengan memperkirakan berapa penjualan yang bisa dilakukan.
4. Metode Riset pasar konsumen, metode peramalan ini dilakukan dengan cara meminta data rencana pembelian konsumen di masa yang akan datang, biasanya dilakukan dengan cara penyebaran kuisisioner.

B. Metode Kuantitatif

Peramalan Kuantitatif atau peramalan yang bersifat objektif menggunakan data-data yang bisa diukur bisa dihitung menggunakan sistem statis dan tematis sehingga mengurangi adanya kemungkinan bias, umumnya peramalan metode Kuantitatif mampu lebih akurat dan pasti meskipun peramalan sedikit sekali kemungkinan untuk mencapai titik sempurna. Peramalan Kuantitatif dibagi ke dalam dua bagian yaitu metode deret waktu (*time series*) dan *casual*.

1. Deret waktu (*time series*)

Metode Peramalan Deret waktu atau *time series* adalah indikator untuk memprediksi dengan menggunakan data histori yang dikumpulkan dalam waktu harian, mingguan, bulanan atau tahunan untuk menemukan hasil prediksi di waktu berikutnya atau di waktu yang akan datang. Peramalan *Time series* ini memiliki banyak metode diantaranya adalah sebagai berikut :

a. pendekatan naif (*Naive approach*)

Pendekatan naif yaitu metode yang menggunakan acuan data sebelumnya untuk menjadi prediksi di masa yang akan datang, peramalan ini memiliki cara perhitungan yang lebih simpel dibanding metode lainnya.

$$\text{Permintaan Periode mendatang} = \text{Permintaan Periode Terakhir}$$

contoh : Meramalkan Penjualan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya bulan Desember

Tabel 2. 1 Penjualan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya Periode Januari – November tahun 2023

| Bulan | Penjualan Aktual |
|-----------|------------------|
| Januari | 15 |
| Februari | 27 |
| Maret | 30 |
| April | 27 |
| Mei | 22 |
| Juni | 18 |
| Juli | 35 |
| Agustus | 32 |
| September | 24 |
| Oktober | 12 |
| November | 16 |
| Desember | ? |

Jika Meramalkan bulan Desember maka nilai bulan Desember sama dengan bulan November. Maka penjualan Aktual di bulan Desember diprediksi senilai 16.

b. Rata-rata bergerak (*moving average*)

Metode peramalan *Moving average* sama seperti beberapa metode *time series* lainnya yaitu memprediksi masa depan dengan menggunakan data historis yang telah dikumpulkan dalam rentang waktu tertentu. Untuk menganalisis data deret waktu, biasanya peramalan ini digunakan untuk menghaluskan data dan tren dengan lebih jelas. Dirumuskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

n : Jumlah periode dalam rata-rata bergerak

Σ : Penjumlahan total

contoh : Meramalkan Penjualan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya bulan November

Tabel 2. 2 Peramalan Permintaan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya Metode Moving Average Periode Januari – Oktober tahun 2023

| No. | Bulan | Penjualan Aktual | MA 3 Bulanan |
|-----|-----------|------------------|---------------------|
| 1 | Januari | 10 | - |
| 2 | Februari | 12 | - |
| 3 | Maret | 13 | - |
| 4 | April | 16 | $(10+12+13)/3=11,6$ |
| 5 | Mei | 19 | $(12+13+16)/3=13,6$ |
| 6 | Juni | 23 | $(13+16+19)/3=16$ |
| 7 | Juli | 26 | $(16+19+23)/3=19,3$ |
| 8 | Agustus | 30 | $(19+23+26)/3=22,6$ |
| 9 | September | 28 | $(23+26+30)/3=26,3$ |
| 10 | Oktober | 18 | $(26+30+28)/3=28$ |

Jika Peramalan bulan Oktober adalah 28, sehingga untuk memproyeksikan permintaan pada bulan November, dengan menjumlahkan

penjualan bulan Agustus, September, dan Oktober, lalu dibagi 3 Maka Peramalan untuk bulan November = $(30+28+18)/3=25\frac{1}{3}$.

c. Rata-rata bergerak tertimbang (*Weighted Moving Average*)

Weighted Moving Average Merupakan varian dari metode *Moving Average* yang diberikan bobot pada perhitungan dari setiap data, dan khusus untuk data terakhir di beri bobot yang lebih besar. Dirumuskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

n : Jumlah periode dalam rata-rata bergerak

\sum : Penjumlahan total

contoh : Meramalkan Penjualan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya bulan Agustus

Dengan bobot 2 : 4 : 5 : 7 = 18

Tabel 2. 3 Peramalan Permintaan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya Metode *Weighted Moving Average* Periode Januari – Juli tahun 2023

| No. | Bulan | Penjualan Aktual | WMA 4 Bulanan |
|-----|----------|------------------|--|
| 1 | Januari | 100 | - |
| 2 | Februari | 190 | - |
| 3 | Maret | 230 | - |
| 4 | April | 200 | - |
| 5 | Mei | 310 | $(2 \times 100) + (4 \times 190) + (5 \times 230) + (7 \times 200) / 18 = 195$ |
| 6 | Juni | 150 | $(2 \times 190) + (4 \times 230) + (5 \times 200) + (7 \times 310) / 18 = 248,333$ |
| 7 | Juli | 240 | $(2 \times 230) + (4 \times 200) + (5 \times 310) + (7 \times 150) / 18 = 214,444$ |
| 8 | Agustus | ? | $(2 \times 200) + (4 \times 310) + (5 \times 150) + (7 \times 240) / 18 = 226,111$ |

Maka Peramalan Penjualan aktual untuk bulan Agustus dengan metode

Weighted Moving Average 4 bulanan dengan bobot 2 : 4 : 5 : 7 adalah 226,111.

d. Pemulusan eksponensial (*exponential Smoothing*)

Exponential Smoothing merupakan teknik peramalan dengan memberikan bobot besar pada prediksi saat ini dibandingkan dengan sebelumnya Dirumuskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

F_t : Peramalan Baru

F_{t-1} : Peramalan sebelumnya

a : Konstanta penghalus

A_{t-1} : Permintaan Aktual Periode Baru

n : Jumlah data

Contoh : Peramalan untuk bulan Februari

Sebuah perusahaan yang menjual Buah Pisang ingin meramalkan permintaan produknya di pasar. Perusahaan tersebut menggunakan Konstanta $\alpha = 0,1$. prakiraan untuk bulan Februari?

Diketahui :

$$\alpha = 0,1$$

$$F_{t-1} = 100 \text{ ton}$$

$$A_{t-1} = 90 \text{ ton}$$

$$F_t = ?$$

Maka Peramalan Untuk bulan Februari adalah sebagai berikut :

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

$$F_t = 100 + 0,1 (90 - 100)$$

$$F_t = 100 + 0,1 (-10)$$

$$F_t = 100 + (-1)$$

$$F_t = 99 \text{ ton}$$

Jadi peramalan permintaan untuk bulan Februari adalah 99 ton

e. Kuadrat terkecil (*least Square*)

Menurut (Intan, n.d.) dalam websitenya Metode *least Square* merupakan metode analisis kuadrat terkecil untuk melakukan prediksi parameter dalam regresi meminimalkan kuadrat dari selisih nilai yang diprediksi dengan menyesuaikan data yang ada.

$$Y = a + b X$$

Keterangan :

Y : Variabel yang akan diprediksi

a : Persilangan sumbu Y

b : Kemiringan garis Regresi

x : Variabel bebas

Adalah salah satu metode yang paling luas digunakan untuk menentukan peramalan tren data, garis tren dicari dengan penyelesaian simultan nilai a dan b pada dua persamaan normal berikut :

$$\sum Y = n a + b \sum X$$

$$\sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

Jika titik tengah data $\sum X = 0$ dan dapat dihilangkan dari kedua persamaan diatas akan menjadi

$$\sum Y = n a \quad \text{maka} \quad a = \sum Y/n$$

$$\sum XY = b \sum X^2 \quad \text{maka} \quad b = \sum XY / \sum X^2$$

Contoh : Peramalan penjualan untuk tahun 2017

Tabel 2. 4 Peramalan Permintaan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya Metode Least Square Periode tahun 2010-2016

| Tahun | Prediksi (X) | Penjualan (Y) | X ² | XY |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 2010 | 1 | 89 | 1 | 89 |
| 2011 | 2 | 97 | 4 | 194 |
| 2012 | 3 | 75 | 9 | 225 |
| 2013 | 4 | 50 | 16 | 200 |
| 2014 | 5 | 67 | 25 | 335 |
| 2015 | 6 | 58 | 36 | 348 |
| 2016 | 7 | 78 | 49 | 546 |
| Jumlah \sum | $\sum x = 28$ | $\sum y = 514$ | $\sum x^2 = 140$ | $\sum xy = 1937$ |

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{514}{7} = 73,42$$

$$b = \frac{\sum xy}{n} = \frac{1.937}{140} = 13,83$$

$$y = a + bx \quad y = 73,42 + 13,83x$$

Maka Ramalan untuk Permintaan Buah Pisang di PD. Wifa Jaya Metode *Least*

Square Periode tahun 2017 yaitu :

$$y = 73,42 + 13,83 (8)$$

$$y = 73,42 + 110,64$$

$$y = 184,06$$

2. *Casual*

Metode Peramalan dengan menggunakan metode *casual* adalah peramalan untuk memprediksi variabel yang saling terkait atau hubungan variabel untuk memprediksi sebab dan akibat dengan menggunakan Teknik identifikasi pola yang ada di dalamnya, metode *Casual* ini memerlukan metode pendukung yaitu metode regresi dan kolerasi.

Metode Regresi dan Kolerasi metode ini bergantung pada variabel terikat pada satu variabel ataupun lebih, metode kolerasi dan regresi memiliki hubungan yang kuat karena jika ada suatu regresi terdapat kolerasinya, metode ini juga biasa di kenal sebagai metode sebab dan akibat.

2.1.3.7 Pengukuran Tingkat Kesalahan Peramalan

Pengukuran tingkat kesalahan dalam peramalan (*Forecast error*) sangat penting dalam peramalan sebagai evaluasi agar tidak terjadi kesalahan yang berulang di kemudian. Menurut pendapat Ozcan dan pendapat Wichern dan Hanke disimpulkan dalam (Ambarwati and Supardi 2020) kesalahan hasil dari peramalan dapat diukur tingkat kesalahannya atau biasa disebut *forecast error* terdapat 3 ukuran diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) adalah rata-rata deviasi absolut untuk menghitung sinyal pelacakan, metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) ini yang menentukan apakah metode peramalan tersebut dapat digunakan atau tidak, penghitungan *Mean Absolute Deviation* (MAD) biasanya digunakan untuk

peramalan metode *Moving Average*. Untuk memperoleh nilai *Absolute Deviation* (MAD) yaitu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$MAD = \Sigma \frac{At - Ft}{n}$$

At : Permintaan Aktual

Ft : Peramalan permintaan

n : Jumlah Periode Peramalan

2. *Mean Square Error* (MSE)

Mean Square Error (MSE) adalah rata-rata selisih kuadrat perbandingan antara nilai yang diprediksi dan dianalisis, hasil dari kesalahan metode peramalan lalu dikuadratkan untuk mendapatkan hasil evaluasi *Forecast*, semakin kecil nilai *Mean Square Error* (MSE) yang diperoleh maka peramalan semakin akurat. Untuk memperoleh nilai *Mean Square Error* (MSE) yaitu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$MSE = \Sigma \frac{(At - F)^2}{n}$$

At : Permintaan Aktual

Ft : Peramalan permintaan

n : Jumlah Periode Peramalan

3. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah presentasi atau rata-rata *difrentiation absolute* perbandingan antara nilai peramalan dan nilai sesungguhnya atau actual, untuk perhitungannya sebagai rata-rata antara *difrentiation absolute*

nilai yang diramalkan dan aktual atau sesungguhnya. Untuk memperoleh nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yaitu menggunakan rumus sebagai berikut :

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum \frac{At - Ft}{At}$$

At : Permintaan Aktual

Ft : Peramalan permintaan

n : Jumlah Periode Peramalan

2.1.4 Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan salah satu fungsi manajemen yang berperan sebagai wadah dari segala kegiatan dalam lingkup operasional produksi, setiap kegiatan atau keputusan yang diambil dalam operasional produksi harus disari dengan perencanaan yang matang. Dalam perencanaan sebuah tujuan akan dirancang sehingga bisa menentukan ke mana arah tujuannya, Jika sebuah perencanaan produksi sudah ditetapkan dengan matang maka fungsi lain dalam manajemen produksi akan berjalan sebagai mana yang telah disusun dalam perencanaan produksi.

2.1.4.1 Pengertian Perencanaan Produksi

Perencanaan Produksi yang menentukan tujuan produksi, Perencanaan membantu perusahaan atau organisasi untuk beradaptasi dengan segala perubahan. Perencanaan merupakan alat vital dalam produksi dan menjadi fungsi dalam

manajemen operasi, mengenai bagaimana produk itu rancang, kuantitas produksi, kualitas produksi hingga penjadwalan pelaksanaan produksi tersebut.

Pendapat menurut Hasibuan et al. (2023) dalam buku manajemen produksi dan operasi mengatakan bahwa "Perencanaan produksi adalah merupakan rangkaian kegiatan yang mesti dilakukan dalam melangsungkan suatu kegiatan produksi untuk masa depan dalam bisnis manufaktur atau memproduksi sebuah barang". Selaras dengan pendapat sebelumnya menurut Bertrand dalam (Rahmani et al. 2022) mengatakan bahwa : *“Production planning concerned with operating and coordinating the companys resources basis, the purpose is to ensure the availability of materials and other variable to supply”*.

Menurut Burtseva et al. (2022) mengatakan bahwa : *“Production planning is a process, by which the manufacturing departments organize the machinery resources over time in order to optimize their use and thus to achieve the highest possible productivity”* Dari berbagai pendapat diatas penulis menyimpulkan bahwa perencanaan produksi merupakan Proses secara sistematis dan memiliki struktur untuk mencapai tujuan mengubah *Input* menjadi *Output* atau produk jadi secara efektif dan efisien, sehingga kegiatan produksi bisa berjalan dengan baik untuk mencapai tujuan produksi.

2.1.4.2 Jenis-Jenis Perencanaan

Perencanaan produksi memiliki berbagai jenisnya yang disesuaikan dengan kebutuhan produksi, Menurut Hasibuan et al. (2023) dalam buku Manajemen

Produksi dan Operasi Berpendapat bahwa Jenis- jenis perencanaan produksi digolong kan menjadi 5 bagian :

1. Perencanaan dengan berbasis pekerjaan

Perencanaan ini merupakan perencanaan yang berbasis pekerjaan yang memiliki konsentrasi pada satu jenis produk yang ditangani oleh satu tenaga kerja atau satu tim tenaga kerja. Perencanaan jenis ini bisa dilakukan dalam skala kecil bahkan skala besar dan biasanya digunakan untuk produksi produk kustom. Contoh produksi dari jenis perencanaan ini yaitu perusahaan yang memproduksi furnitur kustom, perhiasan kustom, mesin industri tertentu dan lain sebagainya.

2. Perencanaan Produksi *Batch*

Perencanaan Produksi *Batch* merupakan perencanaan produksi kelompok, biasanya digunakan dalam produksi dengan skala besar dan berkelanjutan dalam jangka waktu yang relatif panjang. Contoh produk yang menggunakan perencanaan ini yaitu produk makanan yang setiap langkah produksinya dilakukan secara bersamaan dari awal proses produksi hingga akhir produksi.

3. Perencanaan produksi berbasis permintaan (*flow method*)

Perencanaan ini biasanya dipakai untuk merencanakan produksi yang mengacu pada permintaan konsumen. Perencanaan ini biasanya banyak diterapkan di perusahaan manufaktur yang melakukan produksi secara terus menerus atau berkelanjutan.

4. Perencanaan Produksi Berbasis Massal

Perencanaan ini biasanya dipakai untuk merencanakan produksi dengan skala yang besar dengan target waktu yang singkat, biasanya jenis perencanaan ini lebih

efisien dalam biaya produksi karena meminimalkan pemborosan waktu, material dan sumber daya lainnya.

5. Perencanaan Produksi Berbasis *Manufacturing* Berkelanjutan

Perencanaan Produksi ini merupakan perencanaan produksi yang terus menerus atau berkelanjutan, aliran sumber dayanya terus menerus ada pada jalur produksi. Contohnya yaitu produksi zat-zat kimia, gas, cairan dan lain sebagainya.

2.1.4.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perencanaan Produksi

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi Penyusunan perencanaan produksi diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Perubahan selera konsumen

Perubahan ini merupakan perubahan yang serius karena menyangkut dengan kebutuhan pasar, perusahaan harus cepat beradaptasi dan merencanakan produksi sesuai dengan selera konsumen atau lebih umumnya sesuai dengan kebutuhan pasar. Dengan perencanaan dan adaptasi yang tepat maka perusahaan mampu konsisten memenuhi kebutuhan pasar.

b. Perubahan gaya hidup

Perubahan ini tidak jauh beda dengan perubahan selera konsumen ada beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan gaya hidup salah satunya yaitu kesadaran masyarakat, tidak jarang perubahan gaya hidup tumbuh secara signifikan. Sehingga perusahaan harus segera mengambil tindakan perencanaan produksi yang disesuaikan dengan gaya hidup baru. Salah satu contohnya di era saat ini masyarakat sudah peduli akan lingkungan yang disebabkan limbah kemasan

plastik maka perusahaan harus segera merencanakan untuk memproduksi kemasan ramah lingkungan untuk bisa beradaptasi

c. Perubahan ekonomi

Perubahan ini sangat berpengaruh besar terhadap perencanaan produksi, perusahaan harus berupaya beradaptasi dengan cara merencanakan produksi agar lebih mengutamakan efisiensi biaya, agar produk tetap mampu bersaing di tengah perubahan ekonomi perusahaan harus segera beradaptasi dengan keadaan.

d. Kemajuan teknologi serta perubahan sistem

Kemajuan ini mendorong perusahaan untuk segera membuat perencanaan berbasis teknologi terbaru dan sistem yang paling *update*, kemajuan teknologi saat ini lebih berpengaruh terhadap rencana penjualan, pemasaran dan juga promosi. Tetapi dengan kemajuan teknologi jangkauan perusahaan semakin luas sehingga perencanaan produksi harus disiapkan karena jangkauan yang luas akan menghasilkan peningkatan penjualan.

e. Perubahan iklim dan cuaca

Perubahan iklim dan cuaca Selain berpengaruh terhadap kebutuhan pasar, perubahan iklim juga berpengaruh terhadap kesediaan bahan baku produksi ataupun proses produksi yang terpengaruhi oleh iklim. Sehingga perusahaan harus merencanakan alternatif untuk menghadapi pengaruh tersebut, contohnya menggunakan tenaga api atau tenaga listrik untuk alternatif pengganti cahaya matahari dalam proses produksi di musim hujan.

f. Perubahan peraturan atau kebijakan

Umumnya perubahan peraturan atau kebijakan mengalami perubahan untuk kepentingan umum, sehingga perusahaan harus segera mengambil langkah untuk mengatur rencana produksi yang sesuai dengan aturan dan kebijakan yang berlaku, jika perusahaan tidak beradaptasi dengan perubahan aturan atau kebijakan biasanya berpengaruh pada reputasi perusahaannya.

2.1.4.4 Langkah-langkah perencanaan Produksi

Perencanaan produksi memiliki beberapa langkah yang harus dilakukan secara berurutan agar menghasilkan perencanaan yang baik, Menurut Hasibuan et al. (2023) dalam buku Manajemen Produksi dan Operasi berpendapat bahwa langkah perencanaan produksi adalah sebagai berikut :

1. Membuat Proyeksi Permintaan Produk

Peramalan sangat dibutuhkan dalam perencanaan produksi sebagai gambaran untuk memprediksi permintaan produk, Proyeksi permintaan didapatkan dari data *historis* yang diproyeksi kan dengan berbagai metode peramalan.

2. Melakukan Penentuan Pilihan Potensial untuk Produksi

Hasil Proyeksi perminta produk menjadi bahan acuan untuk pengambilan keputusan produksi yang potensial dan sesuai, selanjutnya pengambilan keputusan ini disalurkan kepada berbagai departemen untuk dijalankan sesuai tugas dan fungsi nya.

3. Melakukan Pemilihan Metode Produksi

Pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi disalurkan kepada berbagai departemen untuk selanjutnya menentukan metode atau strategi-strategi produksi setiap departemen untuk mencapai tujuan produksi yang efektif dan efisien.

4. Melakukan Pengendalian serta Pemantauan Produksi

Perencanaan produksi dan pengambilan keputusan metode yang telah ditentukan selanjutnya bisa dilakukan implementasi yaitu pengendalian produksi dengan pemantauan penuh dalam produksi agar saat terjadi kesalahan bisa dilakukan evaluasi dan perbaikan.

5. Melakukan Penyesuaian dan Evaluasi

Perencanaan produksi berdasarkan peramalan tidak selalu tepat pada saat diimplementasikan pada kondisi sebenarnya, sehingga memerlukan penyesuaian untuk mencapai tujuan. Evaluasi dalam produksi sangat dibutuhkan agar tidak terjadi kesalahan yang berulang dan berkelanjutan.

2.1.4.5 Strategi perencanaan Produksi

menurut Gaspersz dalam (Patrobas et al. 2021) berpendapat bahwa : Perencanaan produksi memiliki beberapa strategi diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) *Level Strategy*, Strategi ini bersifat perencanaan menyeluruh dalam perencanaan produksi yang berfungsi untuk mengatur ke setabilan produksi melalui tingkat persediaan, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{perencanaan Produksi} = \frac{\text{permintaan total}}{\text{periode (n)}}$$

- 2) *Chase Strategi*, Strategi ini merupakan upaya mengatur kestabilan persediaan dan untuk permintaan pasar yang bermacam-macam atau tidak sejenis itu mengacu pada total dari permintaan, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{perencanaan Produksi} = \text{permintaan total}$$

- 3) *Compromise strategy*, strategi ini adalah gabungan dari *chase strategy* dan *level Strategy*, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{perencanaan Produksi} = \frac{\text{rata - rata produksi}}{\text{periode (n)}}$$

2.1.4.6 Pentingnya Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi adalah tindakan awal yang dilakukan setelah adanya hasil prediksi atau peramalan melalui survei pasar atau pun secara kuantitatif, perencanaan produksi adalah gambaran dari tahapan produksi dari awal hingga menghasilkan *output* berupa produk. Perencanaan produksi juga bisa didefinisikan sebagai penentu mengenai strategi produksi atau pun tujuan dari produksi itu sendiri. Perencanaan juga sangat penting untuk berupaya mengoordinasikan, upaya untuk mengembangkan standar produk dan standar kerja, serta berupaya mengantisipasi perubahan-perubahan yang terjadi.

2.1.4.7 Pentingnya Peramalan Dalam Perencanaan Produksi

Pentingnya peramalan dalam perencanaan produksi dimana peramalan perencanaan produksi sangat dibutuhkan bila kondisi pasar bersifat kompleks dan dinamis karena memang tidak dibutuhkan dalam permintaan pasar yang stabil. Peramalan memberikan gambaran bagi sebuah perusahaan untuk menekan tingkat tidak pastian pada permintaan produksi.

Alasan yang mendasari lain nya hal tersebut dalam permintaan pasar yang stabil, perubahan permintaan relatif kecil Dan dalam kondisi pasar bebas yang lebih kompleks dan dinamis, peramalan perencanaan produksi dibutuhkan karena berkaitan dengan kondisi sosial, ekonomi, politik, aspek teknologi, produk daya saing dan produk substitusi. Peramalan perencanaan produksi yang akurat adalah informasi yang memang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan dalam perusahaan yang lebih strategis dan manfaat lain nya yaitu agar dapat beroperasi secara efisien, responsif terhadap permintaan pasar dan kompetitif dalam industri.

2.1.5 Biaya Produksi

Biaya produksi menjadi salah satu komponen penting yang harus diperhatikan oleh setiap industri. Biaya produksi merupakan seluruh pengeluaran yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menghasilkan suatu produk, baik berupa barang maupun jasa. Biaya ini mencakup berbagai elemen seperti bahan baku, tenaga kerja, serta biaya overhead pabrik. Biaya Produksi akan berpengaruh langsung terhadap harga jual, efisiensi proses produksi, serta tingkat keuntungan perusahaan.

2.1.5.1 Pengertian Biaya Produksi

Menurut Sausan Nabilah R (2020) *cost of production is one of the costs that the company needs to calculate*. Sedangkan pendapat dari Mulyadi dalam Thenu et al. (2021) biaya produksi merupakan biaya-biaya yang terjadi untuk mengolah bahan baku menjadi produk yang siap untuk dijual. Didukung dengan pendapat dari Dadan Ramdani (2020) mendefinisikan bahwa biaya merupakan biaya pengorbanan sumber ekonomis yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan biaya produksi menegaskan bahwa biaya merupakan bentuk pengorbanan sumber daya ekonomi yang sudah atau akan dikeluarkan demi tujuan tertentu. Secara keseluruhan, biaya produksi mencerminkan seluruh pengeluaran yang berhubungan dengan proses menghasilkan produk dan sangat penting dalam perencanaan serta pengendalian keuangan perusahaan.

2.1.5.2 Jenis-jenis Biaya Produksi

Jenis-jenis biaya produksi berperan mengelola keuangan secara lebih efisien dan tepat sasaran. Secara umum, biaya produksi dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama Menurut Mulyadi dalam Thenu et al. (2021) tiga jenis Biaya produksi yaitu:

1. Bahan baku merupakan bahan yang diolah menjadi bagian produk selesai dan penggunaannya dapat diidentifikasi atau ditelusuri atau suatu yang melekat pada suatu produk. Biaya bahan baku adalah biaya untuk bahan

baku yang langsung digunakan pada proses produksi.

2. Tenaga kerja, tenaga kerja langsung adalah tenaga kerja yang terjun secara langsung dalam pengerjaan barang jadi dengan penggajian sesuai dengan jumlah unit produk yang dihasilkan atau sesuai dengan jam kerja
3. *Overhead*, seluruh biaya produksi kecuali biaya bahan langsung dan biaya tenaga kerja langsung, sehingga biaya *overhead* pabrik berupa komponen biaya, seperti biaya bahan baku tidak langsung, biaya tenaga kerja tidak langsung, dan biaya produksi tidak langsung lainnya.

2.1.5.3 Faktor-faktor Biaya Produksi

Biaya produksi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat berubah seiring waktu dan kondisi perusahaan. Berikut adalah beberapa faktor biaya produksi :

1. Permintaan

Saat permintaan tinggi, biaya produksi naik karena persaingan bahan baku dan tenaga kerja. Jika permintaan turun, biaya bisa ditekan.

2. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku naik = biaya produksi naik. Harga turun = biaya lebih rendah dan keuntungan meningkat.

3. Upah Tenaga Kerja

Upah tinggi (biasanya di negara maju) menaikkan biaya produksi. Sebaliknya, upah rendah menurunkannya.

4. Biaya Overhead Pabrik

Biaya seperti listrik, air, dan sewa menambah biaya produksi. Efisiensi kerja bisa menekan biaya ini.

5. Teknologi

Teknologi baru mungkin mahal di awal, tapi efisien dan mengurangi biaya dalam jangka panjang.

6. Skala Produksi

Produksi besar (massal) menurunkan biaya per unit karena pembelian bahan baku lebih murah.

7. Kondisi Ekonomi

Inflasi menaikkan biaya karena semua harga ikut naik. Deflasi menurunkannya.

8. Kebijakan Pemerintah

Pajak tinggi menaikkan biaya produksi. Subsidi atau insentif bisa menurunkannya.

9. Lokasi

Lokasi yang jauh atau tidak strategis menaikkan biaya transportasi.

Lokasi dekat pasar menurunkan biaya dan meningkatkan efisiensi.

2.1.5.4 Pentingnya Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan salah satu aspek paling penting dalam kegiatan operasional perusahaan, karena berpengaruh langsung terhadap perencanaan, pengendalian, hingga penentuan strategi bisnis. Biaya produksi mencakup seluruh pengeluaran yang dikeluarkan perusahaan untuk mengubah bahan baku menjadi produk jadi, termasuk biaya bahan baku, tenaga kerja, dan overhead pabrik. Dengan mengetahui biaya produksi secara rinci, perusahaan dapat menetapkan harga jual produk yang tepat, sehingga mampu bersaing di pasar tanpa mengorbankan

keuntungan. Selain itu, biaya produksi juga menjadi indikator efisiensi proses produksi. Jika biaya terlalu tinggi, perusahaan bisa melakukan evaluasi untuk menemukan bagian produksi yang kurang efisien dan mencari cara untuk menekannya, misalnya dengan mengganti teknologi, merampingkan tenaga kerja, atau melakukan negosiasi harga bahan baku.

Biaya produksi juga berperan penting dalam menyusun anggaran dan perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang. Perusahaan dapat memperkirakan berapa banyak produk yang bisa diproduksi dalam periode tertentu dan berapa biaya yang diperlukan, sehingga arus kas dapat dikendalikan dengan baik. Dalam konteks keuangan, biaya produksi membantu perusahaan dalam menghitung laba atau rugi secara akurat, karena semua pengeluaran yang terlibat dalam proses produksi sudah terukur dengan jelas. Dengan demikian, manajemen dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan usaha, mulai dari investasi, pengembangan produk, hingga ekspansi pasar. Pengelolaan biaya produksi yang baik merupakan kunci utama bagi perusahaan untuk menjaga efisiensi, meningkatkan keuntungan, dan mempertahankan daya saing

2.1.6 Penelitian terdahulu

Peneliti memiliki beberapa referensi dalam Menyusun penelitian ini yang bersumber dari penelitian terdahulu melalui jurnal, skripsi dan artikel mengenai peramalan (*forecasting*) dan perencanaan produksi, Penelitian terdahulu memberikan dasar teori yang kuat sebagai acuan atau perbandingan untuk melakukan penelitian baru. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu sebagai penunjang referensi :

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

| NO | JUDUL PENELITI DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|--|--|---|--|
| 1 | <p>Perencanaan <i>Inventory</i> baju batik kemeja berdasarkan peramalan penjualan pada batik Ardhina Medan</p> <p>(Sihombing et al. 2024)</p> <p>Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi</p> | <p>Hasil peramalan penjualan pada Batik Ardhina Medan metode peramalan yang tepat adalah <i>Linier Programming</i> dengan nilai MAPE terkecil yaitu 35,93 %</p> <p>Perencanaan pembelian kebutuhan bahan baku menggunakan metode <i>Least Unit Cost (LUC)</i>. Metode ini memiliki biaya pemesanan dan biaya penyimpanan terkecil dengan total biaya sebesar Rp.1.814.310.</p> | <p>Metode peramalan dengan mengukur tingkat kesalahan dari nilai MAPE dan perencanaan produksi</p> | <p>Menggunakan metode <i>linear Programing</i> dan perencanaan nya lebih spesifik pada perencanaan pembelian bahan baku batik. Metode perencanaan nya menggunakan <i>Least unit cost (LUC)</i></p> |
| 2 | <p><i>Sales forecasting system using single exponential smoothing</i></p> <p>(Atmaja et al. 2021)</p> <p>Jurnal Mantik Vol.4</p> | <p><i>This data can be in the form of quantitative data. The exponential smoothing method is a forecasting method based on qualitative data from a time series of previous sales trends to predict the future. This method is best used to analyze fluctuating sales trends. To determine the accuracy of forecasting, the results of the forecasting are then analyzed using theMSE and MAPE methods.</i></p> | <p>Metode peramalan dan sama-sama pengukuran Tingkat kesalahan nya melalui <i>forecast error</i> MSE dan MAPE</p> | <p>Menggunakan metode <i>single Exponential smoothing</i> dan tidak menggunakan perencanaan produksi.</p> |
| 3 | <p><i>Double Exponential smoothing brown method towards sales forecasting</i></p> | <p><i>In this current research, a sales forecasting web-based system was designed and built to assist the owner in</i></p> | <p>Menggunakan metode peramalan dan pengukuran Tingkat</p> | <p>Metode <i>Exponential smoothing brown</i> dan tidak menggunakan</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|--|--|--|
| | <p><i>system with a linear and non stationary data tren</i></p> <p>(Dharmawan and Indradewi 2020)</p> <p><i>Journal of physics conference series</i></p> | <p><i>predicting the number of sales in the next period. As a result, decisions can be made in determining the number of goods to be provided. The forecasting method used was double exponential smoothing brown by improving forecasting, averaging (smoothing) the past value of a time coherent data, and decreasing (exponential), which requires one parameter only. It was used to increase and decrease the linear and non-stationary data. The calculation of forecasting accuracy using the MAPE</i></p> | <p>kesalahannya melalui <i>forecast error</i> MAPE</p> | <p>perencanaan produksi.</p> |
| 4 | <p><i>Forecasting of customer demands for production planning by local k-nearest neighbor models</i></p> <p>(Kuck and Freitag 2021)</p> <p><i>Internasional Journal of Production Economics</i> Vol.3</p> | <p><i>Finally, these models achieve a high performance regarding low forecast errors, short computation times as well as high service levels in an inventory simulation compared to established benchmark methods. In particular, they obtain the best results among all applied methods regarding short time series. Moreover, they achieve the lowest errors considering the original accuracy criterion of the M3-Competition.</i></p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i>. Dan sama-sama digunakan untuk perencanaan produksi.</p> | <p>Objek penelitian yang berbeda dan tidak menggunakan perencanaan produksi.</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|--|--|---|--|
| 5 | <p>Penerapan Metode <i>Least Square</i> untuk prediksi penjualan berbasis <i>Web</i> pada Doni sport malang</p> <p>(Ridwan et al. 2020)</p> <p>Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika Vol.4</p> | <p>Hasil yang didapat yaitu metode Least Square sangat membantu suatu Prediksi kebutuhan pasar yang akan datang. pada sistem prediksi data penjualan Doni Sport Malang menggunakan Metode Least Square didapatkan hasil prediksi pada Tahun 2020 sebesar 219 Unit. Berdasarkan pengujian data penjualan sepatu Adidas Predator pada januari-desember 2017 mendapatkan hasil 145unit dan memiliki selisih 20unit dari data asli januari 2018.</p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i></p> | <p>Metode <i>Least square</i> dan penelitian terdahulu menggunakan peramalan untuk penjualan</p> |
| 6 | <p><i>Demand forecasting and inventory prediction for apparel product using the ARIMA and Fuzzy EPQ model</i></p> <p>(Thi Bich Chau Vo et al. 2021)</p> <p><i>Journal of Engineering Science and Technology Review</i> vol.2</p> | <p><i>Conclusions chosen research a forecast model with the lowest error following the data to predict the long-sleeved shirt product named the code TMBLI with collecting 60 periods from 2016 to 2020. ARIMA (1,1,16) has been selected as the best model to forecast demand in 2021 after comparing Holt's regression model. From data, the EPQ has been built by simulation with Arena software and fuzzy number to determine the best production batch size</i></p> | <p>menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i> dan sama-sama mengukur tingkat kesalahan pada peramalan dan sama-sama digunakan untuk peramalan permintaan.</p> | <p>Metode ARIMA dan penelitian ini tidak menggunakan perencanaan produksi.</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|---|---|--|
| | | <i>and suggested the number of times to be produced per year, thereby helping businesses to plan their production significantly.</i> | | |
| 7 | <p><i>Prediction of Garment Production Cycle Time Based on a neural network</i></p> <p>(Cao and Ji 2021)</p> <p><i>Journal Fibres & textiles in Eastern Europe Vol.1</i></p> | <p><i>Conclusions chosen research is Compare the final predicted cycle time with the real cycle time, sorting error is within 10%, and most of the errors are within 5%. Finally, the error of the complete production time is calculated. The predicted time is 5499.6 seconds, the actual time 5400 seconds, the error 99.6 seconds, and the overall error percentage is 1.8%. trained neural network can predict the product cycle time and complete production time in a certain error range.</i></p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i> dan sama-sama mengukur tingkat kesalahan pada peramalan dan sama digunakan untuk peramalan permintaan</p> | <p>Metode <i>neural working</i> dan penelitian ini tidak menggunakan perencanaan produksi.</p> |
| 8 | <p><i>Enhancing supply chain production-marketing planning with geometric multivariate demand function (a case study of textile industry)</i></p> <p>(Yaghin 2019)</p> <p><i>Journal Computers and Industrial Engineering 140</i></p> | <p><i>this research develops a geometric programming model to formulate aggregate production planning, the research findings indicate a positive relationship between the scaling constant of price dependent demand and the total profit rate and price differentiation is decreased.</i></p> | <p>bertujuan untuk perencanaan produksi dan untuk memenuhi tingkat permintaan</p> | <p>penelitian terdahulu tidak menggunakan metode peramalan tetapi berfokus pada rantai pasokan, dan penelitian ini menggunakan strategi <i>agregat planning</i>.</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|--|--|--|
| 9 | <p>Penerapan persediaan bahan baku benang dengan metode peramalan (<i>forecasting</i>) (Studi kasus pada PT.Lotus indah textile industri Nganjuk)</p> <p>(Maisaroh, Denny Kurniawati, et al. 2022)</p> <p><i>Cyber Techn</i> Vol.16</p> | <p>Hasil peramalan persediaan bahan baku benang pada PT.Lotus Indah Textile Industries pada tahun 2015 sampai 2016 metode peramalan yang tepat adalah Exponential Smoothing dengan $\alpha = 0.85$ untuk polyaster dan $\alpha = 0.90$ jenis rayon. MAD untuk ES $\alpha 0.90 = 18,47955$ lebih kecil dari pada MAD ES $\alpha 0.85 = 17,73318$ dari pada ES $\alpha 0.80 = 392,72$ dan ES $\alpha 0.90 = 18,47955$.</p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i> dan sama-sama mengukur tingkat kesalahan melalui nilai MAD.</p> | <p>Metode <i>Exponential Smoothing</i> dan penelitian terdahulu menggunakan peramalan untuk persediaan bahan baku</p> |
| 10 | <p><i>Forecasting Woven Sarong Production using QM for windows software at PT.Hijaz Textike Industri</i></p> <p>(Kusumawardani et al. 2024)</p> <p><i>Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri Pancasakti Tegal</i> Vol. 6.</p> | <p>Hasil peramalan penjualan pada PT.Hijaz Textile Industri metode peramalan yang tepat adalah Exponential Smoothing dengan nilai MAPE terkecil dibanding dengan metode moving average. didapatkan hasil masing-masing peramalan pada corak manis kembang sebanyak 30453pcs, corak kembang coletan sebanyak 9162pcs, dan corak special kembang sebanyak 1183pcs.</p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i> dan sama-sama mengukur tingkat kesalahan melalui nilai MAPE.</p> | <p>Menggunakan metode <i>Exponential Smoothing</i> dan penelitian terdahulu menggunakan peramalan untuk penjualan peneelitian ini untuk permintaan dan penelitian ini tidak menggunakan perencanaan produksi dan menggunakan <i>Window software QM</i></p> |
| 11 | <p>Peramalan Penjualan Kain Endek Pada Ud. Sari Jepun Dengan Menggunakan Metode <i>Winter</i>,</p> | <p>Hasil peramalan penjualan pada UD. Sari Jepun metode peramalan yang tepat adalah Single Exponential Smoothing</p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i> dan sama-sama</p> | <p>Menggunakan metode Single <i>Exponential Smoothing</i> dan penelitian terdahulu menggunakan</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|--|--|--|--|
| | <p><i>Single Exponential Smoothing</i>, dan <i>Sarima</i></p> <p>(Arimbawa et al. 2024)</p> <p>Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer (SPINTER) Institut Teknologi dan Bisnis Bali. Vol. 1 No.3</p> | <p>dengan nilai MAD, MSE dan MAPE terkecil yaitu MAD sebesar 59,794, MSE sebesar 12458,686 dan MAPE sebesar 37718.</p> | <p>mengukur tingkat kesalahan melalui nilai MAD, MSE dan MAPE.</p> | <p>peramalan untuk penjualan dan penelitian ini tidak menggunakan perencanaan produksi.</p> |
| 12 | <p>Peran Strategi Desain Produk Dan Mutu/Kualitas Terhadap Peramalan Permintaan Pakaian Wanita Bintang Collection Tegal.</p> <p>(Wiyanti et al. 2023)</p> <p>Gudang jurnal Multi disiplin ilmu Vol.1 No.1</p> | <p>Hasil penelitian ini terdapat pengaruh positif desain produk terhadap peramalan permintaan menggunakan metode <i>moving average</i> dapat diramalkan jumlah produksi dan permintaan untuk tahun 2023. Peramalan produksi tahun 2023 terjadi kenaikan sebanyak 44.289 pcs dan kenaikan permintaan sebanyak 38.289 pcs.</p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series moving average</i> . melakukan peramalan untuk permintaan</p> | <p>Berfokus pada desain dan kualitas produk. Tidak menggunakan forecast error MAD, MSE dan MAPE, melakukan penyebaran kusioner.</p> |
| 13 | <p>Analisis Peramalan (<i>forecasting</i>) Penjualan Dengan Metode ARIMA (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>) Pada Huebee Indonesia.</p> <p>(Hassyddiqy and Hasdiana 2022)</p> | <p>Hasil peramalan penjualan pada Huebee Indonesia metode peramalan yang tepat adalah model ARIMA (0,1,1) dengan nilai MAPE terkecil 8,5%. Pada peramalan 3 bulan pertama Huebee Indonesia mengalami peningkatan setiap bulan nya. Peningkatan</p> | <p>Menggunakan metode peramalan dengan <i>time series</i> dan sama-sama mengukur tingkat kesalahan melalui nilai MAPE.</p> | <p>Menggunakan metode ARIMA (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>) dan penelitian terdahulu menggunakan peramalan untuk penjualan dan tidak menggunakan perencanaan produksi.</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|--|---|--|--|
| | <i>Data Sciences Indonesia</i> Vol. 2 | dan penurunan penjualan pakaian di Huebee Indonesia yang terjadi dipengaruhi beberapa faktor seperti faktor ekonomi, model terbaru, momen hari besar | | |
| 14 | <p><i>Implementing Moving Average Forecasting System for Apparel Sales: Predicting Inventory Needs with Enhanced Accuracy</i></p> <p>(Tazkiyah et al. 2024)</p> <p>Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika Vol.8 No.3</p> | <p><i>Based on the results of the Analysis phase through literature review and observation, it motivated the researcher to develop a web-based clothing sales forecasting system to assist boutique owners in predicting future inventory levels. Based on the testing and calculations conducted, using a 5-month period is better than using 3 or 4 months because it has the smallest forecast accuracy value or MAD, which is 3.49, and a error value or MAPE of 12.33%. Therefore, based on these results, it indicates that the forecasting using this method falls into the good category as it is less than 20% and more than 10%. Although it does not have to be identical to the sales value, it is close.</i></p> | Melakukan peramalan dengan metode <i>Moving Average</i> dan melakukan perencanaan strategi, objek penelitian <i>apparel</i> , <i>forecast error</i> MAD dan MAPE | Melakukan peramalan untuk penjualan, tidak menghitung MSE, tidak menerapkan <i>compromise strategy</i> . |
| 15 | <i>Demand Forecasting and Inventory</i> | <i>Based on the results of the Analysis The chosen research a forecast</i> | Menyusun perencanaan produksi, | Peramalan menggunakan <i>ARIMA and Fuzzy</i> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|--|--|---|
| | <p><i>Prediction for Apparel Product using the ARIMA and Fuzzy EPQ Model</i></p> <p>(Thi Bich Chau Vo et al. 2021)</p> <p><i>Journal of Engineering Science and Technology Review</i> Vol.14 No.2</p> | <p><i>model with the lowest error following the data to predict the long-sleeved shirt product named the code TMBLI with collecting 60 periods from 2016 to 2020. ARIMA (1,1,16) has been selected as the best model to forecast demand in 2021 after comparing Holt's regression model. From data, the EPQ has been built by simulation with Arena software and fuzzy number to determine the best production batch size and suggested the number of times to be produced per year, thereby helping businesses to plan their production significantly. Several production times in a year are ten times, and the actual batch size must produce 1911 quantities, which each production time is four days.</i></p> | <p>melakukan peramalan permintaan</p> | <p><i>EPQ, tidak menghitung forecast error; tidak menggunakan perencanaan produksi dengan compromise strategi.</i></p> |
| 16 | <p>Sistem Prediksi Jumlah Produksi Baju Menggunakan <i>Weighted Moving Average Clothing Production Amount Prediction System using Weighted Moving Average</i></p> <p>(Nurhayati and Syafiq 2022)</p> | <p>Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa sistem prediksi dengan menggunakan metode WMA menghasilkan nilai nilai error 21% sehingga metode tersebut dapat digunakan untuk memprediksi jumlah</p> | <p>Menggunakan peramalan metode <i>time series</i> , objek penelitian pakaian jadi, <i>forecast error</i> MAPE</p> | <p>Peramalan dilakukan untuk penjualan, tidak melakukan penyusunan perencanaan produksi dengan <i>compromise strategi</i>, penghitungan <i>safety stock</i> dan <i>Reorder Point</i>, tidak</p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|---|---|---|
| | Jurnal Manajemen Informatika Vol.12 No.1 | produksi. Dari hasil pengujian sistem, secara fungsional sistem sudah berjalan sesuai analisis kebutuhan fungsional yang dibuat. Begitupun secara respon pengguna sistem mendapatkan nilai 92% yang artinya pengguna pengguna sistem menyatakan bahwa pengguna sangat setuju sistem dapat digunakan dengan baik sehingga dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan jumlah produksi baju yang akan diproduksi ini pada periode berikutnya. | | menghitung <i>forecast error</i> MAPE dan MAD |
| 17 | Perencanaan Kapasitas Produksi dengan Metode <i>Theory Of Constraints</i> pada Konveksi (Dalimunthe et al. 2025) <i>Industrial Engineering Science</i> Vol.5 No.1 | Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, Sebagai solusi, langkah perbaikan dilakukan melalui tahapan elevasi constraint dengan menambah waktu kerja lembur selama 1 jam pada masing-masing stasiun kerja yang mengalami kendala. Upaya ini berhasil mengurangi beban kerja menjadi di bawah 100% serta meningkatkan throughput perusahaan. Keuntungan perusahaan naik dari Rp. 647.272.300 menjadi Rp. 713.498.700 | Melakukan perencanaan produksi, penelitian di industri pakaian jadi | Melakukan penjadwalan produksi, menggunakan metode <i>Theory Of Constraints</i> , tidak melakukan peramalan |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|---|---|---|
| 18 | <p>Perencanaan Produksi Menggunakan Metode <i>Forecasting dan Agregate Planning</i> di PT. SIA</p> <p>(Prasetyawati et al. 2024)</p> <p>Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ</p> | <p>Dari hasil pengolahan data menggunakan software POM QM menggunakan linear regression didapatkan nilai MAD (Mean absolute deviation) sebesar 32.858 dan MSE sebesar 1531.723. Hasil perhitungan menunjukkan dari dua alternatif strategi aggregate planning maka total biaya produksi terbaik adalah menggunakan strategi pengendalian bahan baku (level strategi) dengan total biaya produksi paling rendah sebesar Rp.849.168.000. Penerapan</p> | <p>menggunakan perhitungan <i>Forecast Error</i> dengan metode MAD dan MSE, melakukan penyusunan perencanaan produksi</p> | <p>Tidak menggubakan perhitungan <i>Forecast Error</i> dengan metode MAPE, Tidak melakukan penyusunan perencanaan produksi dengan strategi <i>compromise strategy</i></p> |
| 19 | <p>Perbandingan Penerapan Metode Peramalan Guna Mengoptimalkan Penjualan (Studi Kasus Pada Konveksi Astaprint Kabupaten Majalengka)</p> <p>(Awaluddin et al. 2021)</p> <p>Jurnal Bisnisan : Riset Bisnis dan Manajemen Vol.3 No.1</p> | <p>Berdasarkan hasil Penelitian Metode yang paling tepat untuk diterapkan perusahaan adalah metode Trend Linier karena metode tersebut memiliki nilai tingkat kesalahan peramalan terkecil dibandingkan metode yang lainnya yaitu <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothin</i> dengan nilai tingkat kesalahan peramalan MAD = 763.73, MSE 963116.6 dan MAPE = 14.539%. Hasil dari peramalan dengan menggunakan metode Trend Linier tidak</p> | <p>Menggunakan metode peramalan <i>Moving Average</i> dan menggunakan perhitungan <i>Forecast Error</i> dengan metode MAD, MSE dan MAPE</p> | <p>Tidak melakukan penyusunan perencanaan produksi dengan strategi <i>compromise strategy</i>, melakukan peramalan dengan metode tidak melakukan penyusunan perencanaan produksi dengan strategi <i>compromise strategy</i></p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|---|--|--|
| | | mengalami kekurangan maupun kelebihan produk yaitu tersisa 0 pcs celana dengan peramalan untuk periode selanjutnya sebesar 5428 pcs. | | |
| 20 | <p>Analisis Perencanaan Produksi Tepung Kelapa Dengan Metode Agregat Planning Pada PT. Tropica Coco Prima Di Lelema Minahasa Selatan</p> <p>(Patrobas et al. 2021)</p> <p>Ilmiah Fokus Ekonomi, Manajemen Bisnis dan Akuntansi Vol.9 No.3</p> | <p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan peramalan permintaan yang tepat untuk digunakan adalah metode exponential smoothing dengan konstanta 0.2 karena menghasilkan nilai MAD dan MAPE yang terkecil atau bias paling kecil dan strategi perencanaan agregat yang terpilih adalah dengan menggunakan chase strategy karena menghasilkan biaya produksi paling minimum daripada level strategy dan mampu menghasilkan penghematan dari biaya produksi awal.</p> | <p>Metode peramalan <i>moving average</i>, penghitungan <i>forecast error</i>; dan menggunakan perencanaan produksi dengan <i>chase strategy</i></p> | <p>Objek penelitian, tidak menggunakan penghitungan <i>forecast error</i> MSE, Metode <i>exponential smoothing</i></p> |
| 21 | <p>Analisis Peramalan Permintaan Jaket Inalcafa pada Produk Pria dengan Metode <i>Moving Average</i></p> <p>(Kusuma and Saputra 2024)</p> <p>Jurnal Teknologi Terapan Vol.8 No.2</p> | <p>Berdasarkan hasil penelitian Metode peramalan <i>moving average</i> memiliki nilai error minimal sebesar 6,77%, maka dapat dianggap sebagai pendekatan peramalan yang baik berdasarkan hasil penelitian. Metode peramalan <i>moving average</i> memiliki rata – rata peramalan sebesar 34, 67 unit produk jaket</p> | <p>Menggunakan metode <i>moving average</i>, menggunakan perhitungan <i>Forecast Error</i> dengan metode MAD, MSE dan MAPE</p> | <p>Tidak melakukan penyusunan perencanaan produksi dengan strategi <i>compromise strategy</i></p> |

| NO | JUDUL PENELITIAN DAN TAHUN | HASIL PENELITIAN | PERSAMAAN | PERBEDAAN |
|----|---|--|--|--|
| | | pria atau 35 unit jaket pria. Oleh karena itu, metode peramalan ini cocok digunakan. | | |
| 22 | <p>Penerapan persediaan Bahan Baku Benang dengan Metode Peramalan (<i>Forecasting</i>)</p> <p>(Maisaroh, Deni Kurniawati, et al. 2022)</p> <p>Cyber- Techn Vol.16.No.02</p> | <p>Dari analisis dan perhitungan mengenai peramalan pada PT.Lotus Indah Textile Industries dengan menggunakan data jumlah persediaan bahan baku benang pada tahun 2015 sampai 2016 Peramalan yang tepat untuk digunakan adalah metode <i>Exponential Smoothing</i> dengan $ES = \alpha 0.85$ jenis Polyester dan $ES = \alpha 0.90$ jenis Rayon. Persediaan bahan baku benang dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i> di tahun 2017 untuk bahan baku benang jenis Polyester adalah sebesar 1132 dan untuk bahan baku benang jenis Rayon adalah sebesar 574.</p> | <p>Menggunakan perhitungan <i>Forecast Error</i> dengan metode MAD</p> | <p>Menggunakan metode <i>Exponential Smoothing</i>, tidak menggunakan <i>forecast error</i> dengan metode MSE dan MAPE, tidak melakukan penyusunan perencanaan produksi dengan strategi <i>compromise strategy</i></p> |

2.2 Kerangka Pemikiran

Perusahaan menghadapi tantangan permintaan produksi yang tidak menentu mengharuskan pelaku usaha untuk memprediksi permintaan mendatang sebagai dasar menyusun perencanaan produksi pakaian jadi yang tepat dan dilakukan untuk menentukan rencana jumlah *output* serta persediaan bahan baku ataupun bahan baku pembantu dan bertujuan untuk menekan *over production*.

Peramalan adalah upaya untuk memprediksi permintaan mendatang dan menekan terjadinya *over production*, peramalan juga sebagai langkah awal dalam perencanaan produksi yang akan memberikan hasil prediksi tingkat permintaan. Terdapat Keselarasan dengan pendapat dari Ngantung et al. (2019) bahwa peramalan dapat membantu perusahaan untuk merencanakan jumlah produksi untuk memenuhi permintaan sehingga perusahaan dapat menentukan jumlah stok barang yang akan dipesan.

Salah satu metode peramalan yang dapat diterapkan di *PT. Sansan Saudaratex Jaya Garment* untuk memprediksi permintaan produksi yaitu metode *Moving Average*, seperti pendapat dari Hudaningsih et al. (2020) Menyatakan bahwa “Metode *Moving Average* memiliki tujuan untuk mengurangi dan menghilangkan *Random Ness* atau pengacakan dalam peramalan deret waktu”. Setelah dilakukan peramalan selanjutnya yaitu menghitung *Forecast Error* Untuk mengukur tingkat kesalahan dalam peramalan melalui nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Square Error* (MSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), setelah menghasilkan peramalan permintaan produksi yaitu menyusun perencanaan produksi.

Perencanaan produksi yang tepat akan menentukan dan berpengaruh besar pada keadaan di masa depan yaitu untuk membantu menentukan pengambilan keputusan, selaras dengan pendapat Patrobas et al. (2021) bahwa Perencanaan produksi adalah salah satu kegiatan menyusun cara untuk memanfaatkan sumber daya di dalam perusahaan secara optimal, yang bertujuan untuk mencapai kapasitas yang efektif dan efisien yang dibentuk dengan acuan ramalan permintaan produksi

di masa yang akan datang. Strategi yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu *Compromise Strategy*, strategi ini adalah gabungan dari *chase strategy* dan *level strategy*.

Peneliti terdahulu telah melakukan penelitian mengenai peramalan menggunakan metode *Moving Average* sebagai dasar perencanaan produksi, seperti penelitian yang dilakukan Wiyanti et.al (2023) yang berjudul “Peran Strategi Desain Produk dan mutu/kualitas terhadap peramalan permintaan pakaian wanita Bintang Collection Tegal” hasil penelitian menunjuk kan terdapat pengaruh positif desain produk terhadap peramalan permintaandengan menggunakan metode *moving average*. Penelitian kedua dilakukan oleh Tazkiyah et. al. (2024) dengan judul “*Implementing Moving Average Forecasting System for Apparel Sales: Predicting Inventory Needs with Enhanced Accuracy*” . Memperoleh hasil bahwa peramalan dengan metode *moving average* masuk dalam kategori baik karena kurang dari 20% dan lebih dari 10%.

Penelitian kedua dilakukan oleh Patrobas et.al. (2021) Hasil penelitian menunjukan bahwa strategi perencanaan produksi yang terpilih adalah dengan menggunakan *chase strategy* karena menghasilkan biaya produksi paling minimum daripada *level strategy* dan mampu menghasilkan penghematan dari biaya produksi awal. Berdasarkan penelitian diatas maka peneliti memutuskan untuk meneliti dengan menggunakan metode peramalan *Moving Average* untuk menyusun perencanaan produksi dengan *level strategy*, *chase strategy* dan *compromise strategy* pada pakaian *casual* di PT. Sansan Saudaratex Jaya Garment , dan

memiliki harapan metode ini dapat memberikan jumlah perencanaan produksi yang optimal.

Identifikasi awal yang dilakukan melalui wawancara dengan departemen Pabrik dan Produksi *PT. Sansan Saudaratex Jaya Garment* mengenai kondisi perusahaan, kendala yang dihadapi perusahaan, peramalan dan perencanaan produksi di perusahaan, kekurangan dan kelebihan dari metode yang dilakukan perusahaan, data-data historis dan lain sebagainya. Selanjutnya dilakukan penerapan peramalan dengan menggunakan metode *Moving Average* menggunakan *Software POM QM For Window* untuk memprediksi jumlah produksi dan pengukuran tingkat kesalahan pada peramalan *forecast error* untuk mengetahui tingkat akurasi peramalan. Selanjutnya hasil peramalan menjadi dasar penyusunan perencanaan produksi dengan menggunakan strategi lanjutan yaitu *level strategi*, *chase strategy* dan *compromise strategy*. Lalu perbandingan biaya dengan strategi terpilih dan strategi yang dilakukan perusahaan.