

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Aplikasi**

Pada saat ini istilah aplikasi sudah sangat banyak bahkan sudah bisa dikatakan jika istilah aplikasi telah menjamur ditelinga kita. Istilah aplikasi itu sendiri pada dasarnya berasal dari Bahasa Inggris yaitu dari kata *application* yang berarti penerapan atau penggunaan. Namun jika ditinjau secara istilah aplikasi tersebut berarti sebagai suatu program yang telah siap untuk dipakai yang secara sengaja dibuat untuk melakukan suatu fungsi bagi pemakai semua aplikasi jenis yang lainnya yang akan dipakai untuk sebuah sasaran yang dituju.

Dalam sebuah kamus komputer, aplikasi itu sendiri berarti pemecahan suatu masalah dengan menggunakan teknik pemrosesan data aplikasi yang telah dipilih salah satunya untuk menyelesaikannya dengan berpacu terhadap sebuah komputansi yang sedang diinginkan ataupun diharapkan atau dengan kata lain disebut dengan pemrosesan suatu data yang sedang diharapkan. Demikian adalah pengertian aplikasi jika ditinjau dari segi asal bahasanya dan ditinjau dari segi kamus komputer.

Terdapat juga teori yang mendefinisikan aplikasi yang dikemukakan oleh beberapa para ahli, Diantaranya adalah :

- a. Jogiyanto (1998), Aplikasi itu adalah penggunaan dalam suatu komputer, intruksi (*Instruction*) atau pernyataan (*Statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.
- b. Hengky W.Pramana (2012), Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan oleh manusia.

Jadi aplikasi merupakan sebuah program yang dibuat dalam sebuah perangkat lunak dengan komputer untuk memudahkan pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan, dan penambahan data yang dibutuhkan

## **2.2 Produksi**

Produksi merupakan suatu kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan. Kegiatan menambah daya guna suatu benda tanpa mengubah bentuknya dinamakan produksi jasa. Sedangkan kegiatan menambah daya guna suatu benda dengan mengubah sifat dan bentuknya dinamakan produksi barang. Menurut Sofyan Assauri, produksi didefinisikan sebagai berikut “Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa, untuk kegiatan mana dibutuhkan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, tenaga kerja, dan skill (*organization, managerial, dan skills*) (Assauri, Sofyan, Manajemen Produksi, Penerbit FE-UI, Jakarta, 1980, Hal 7.).

### **2.2.1 Tujuan Produksi**

Dalam suatu perusahaan proses produksi sangatlah penting, proses ini sangat mempengaruhi naik turunnya perusahaan dalam melayani konsumen. Adapun beberapa tujuan produksi dalam suatu perusahaan sebagai berikut :

1. Menghasilkan barang atau jasa
2. Meningkatkan nilai guna barang atau jasa
3. Meningkatkan kemakmuran masyarakat
4. Meningkatkan keuntungan
5. Meningkatkan lapangan usaha
6. Menjaga kesinambungan usaha perusahaan

### **2.2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi**

Jalan kegiatan produksi tergantung dari tersedianya faktor produksi. Faktor produksi adalah segala sesuatu yang diperlukan dalam kegiatan produksi terhadap suatu barang dan jasa. Faktor-faktor produksi terdiri dari alam (*natural resources*), tenaga kerja (*labor*), modal (*capital*), dan keahlian (*skill*) atau sumber daya pengusaha (*entrepreneurship*). Faktor-faktor produksi alam dan tenaga kerja adalah

faktor produksi utama (asli), sedangkan modal dan tenaga kerja merupakan faktor produksi turunan. Berikut penjelasan faktor-faktor produksi :

- a) Faktor Produksi Alam, adalah semua kekayaan yang ada di alam semesta digunakan dalam proses produksi. Faktor produksi alam disebut faktor produksi utama atau asli. Faktor produksi alam terdiri dari tanah, air, udara, sinar matahari, dan barang tambang.
- b) Faktor Produksi Tenaga Kerja, adalah faktor produksi insani yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menjalankan kegiatan produksi. Faktor produksi tenaga kerja sebagai faktor produksi asli. Walaupun kini banyak kegiatan proses produksi diperankan oleh mesin, namun keberadaan manusia wajib diperlukan.
- c) Faktor Produksi Modal, adalah faktor penunjang yang mempercepat dan menambah kemampuan dalam memproduksi. Faktor produksi dapat terdiri dari mesin-mesin, sarana pengangkutan, bangunan, dan alat pengangkutan.
- d) Faktor Produksi Keahlian, adalah keahlian atau keterampilan individu mengkoordinasikan dan mengelola faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa.

### **2.2.3 Proses Produksi**

Proses produksi adalah tahap-tahap yang harus dilewati dalam memproduksi barang atau jasa. Ada proses produksi membutuhkan waktu yang lama, misalnya dalam pembuatan gedung pencakar langit, pembuatan pesawat terbang, dan pembuatan kapal serta lain-lainnya. Dalam proses produksi membutuhkan waktu yang berbeda-beda ada yang sebentar, misalnya pembuatan kain, pembuatan televisi, dan lain-lain. Tetapi, ada juga proses produksi yang dapat dinikmati langsung hasilnya oleh konsumen, misalnya pentas hiburan, pijat dan produksi lain-lainnya. Berdasarkan caranya, proses produksi digolongkan dalam tiga macam antara lain sebagai berikut :

- a) **Proses Produksi Pendek**, adalah proses produksi yang pendek atau cepat dan langsung dalam menghasilkan barang atau jasa yang dapat dinikmati

konsumen. Contohnya adalah proses produksi makanan, seperti pisang goreng, bakwan, singkong goreng. dan lain-lain.

- b) **Proses Produksi Panjang**, adalah proses produksi yang memakan waktu lama. Contohnya adalah proses produksi menanam padi dan membuat rumah.
- c) **Proses Terus Menerus/Kontinu**, adalah proses produksi yang mengolah bahan-bahan secara berurutan dengan beberapa tahap dalam pengerjaan sampai menjadi suatu barang jadi. Jadi bahan tersebut melewati tahap-tahap dari proses mesin secara terus-menerus untuk menjadi suatu barang jadi. Contohnya adalah proses memproduksi gula, kertas, karet, dan lain-lain
- d) **Proses Produksi Berselingan/Intermitten**, adalah proses produksi yang mengolah bahan-bahan dengan cara menggabungkan menjadi barang jadi. Seperti, proses produksi mobil dimana bagian-bagian mobil dibuat secara terpisah, mulai dari kerangkanya, setir, ban, mesin, kaca, dan lain-lain. Setelah semua bagian dari mobil tersebut selesai atau lengkap maka selanjutnya bagian-bagian mobil tersebut digabungkan menjadi mobil.

### 2.3 Rebana

Rebana yang dalam bahasa jawa disebut terbang adalah jenis alat musik gendang yang dipukul, berbentuk bundar dan pipih, alat musik ini berasal dari daratan timur tengah, alat musik ini biasanya digunakan untuk kesenian hadrah, gambus, dan kasidah. Seiring perkembangan Islam jenis alat music ini telah merambah ke beberapa daerah, salah satu diantaranya ialah Indonesia yang mayoritas penduduknya beragama Islam.

Dalam penyebaran seni yang bernafaskan Islami ini maka tidak dipungkiri jika tradisi kesenian yang menggunakan alat musik rebana ini menyebar kebeberapa daerah di Indonesia, bahkan masyarakat perlahan mulai membuat berbagai jenis alat musik rebana sendiri, salah satu pusat pengrajin pembuatan rebana ialah di Daerah Kab.Gresik, tepatnya di Dusun Kaliwot, Desa Bungah, Kecamatan Bungah, Gresik.

Dikisahkan oleh salah satu pengrajin bahwa asal muasal pembuatan rebana di Dsn.Kaliwot ini bermula pada tahun 50-an yaitu seorang yang bernama

Matandang yang menjadikan usaha rebana sebagai mata pencaharian masyarakat Dsn.Kaliwot, sampai saat ini usaha turun temurun tersebut mengalami kemajuan produksi yang sangat pesat dan tentu membanggakan masyarakat khususnya warga Dsn.Kaliwot karena produksi mereka tak hanya dikenal dan dipasarkan di masyarakat lokal di Indonesia tapi juga sampai ke luar negeri seperti Turkey, Malaysia, Brunai Darussalam, India, Sampai Maroco dan Mesir.

## **2.4 Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Latin (*syst ma*) dan bahasa Yunani (*sust ma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

### **2.4.1 Elemen Penting Pada Sistem**

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

#### **a) Tujuan**

Setiap sistem memiliki tujuan, entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

**b) Masukan**

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

**c) Proses**

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

**d) Keluaran**

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

**e) Batas**

Yang disebut batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

**f) Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik**

Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

### **g) Lingkungan**

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

### **2.4.2 Jenis – Jenis Sistem**

Ada berbagai tipe sistem berdasarkan kategori:

- a) Atas dasar keterbukaan:
  - a. sistem terbuka, dimana pihak luar dapat mempengaruhinya.
  - b. sistem tertutup.
- b) Atas dasar komponen:
  - a. Sistem fisik, dengan komponen materi dan energi.
  - b. Sistem non-fisik atau konsep, berisikan ide-ide.

### **2.5 Pengertian Peramalan (*Forecasting*)**

Peramalan (*forecasting*) diperlukan untuk menetapkan patokan dalam membuat rencana. Tanpa adanya patokan (dasar), tidak mungkin rencana bisa dibuat. Ramalan penjualan diperlukan untuk menentukan jumlah produksi baik jasa maupun barang yang harus dipersiapkan. Peramalan dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Pengukuran secara kuantitatif yaitu dengan menggunakan metode statistik sedangkan pengukuran secara kualitatif yaitu dengan berdasarkan pendapat. Berdasarkan uraian tersebut peramalan dikenal dengan istilah prakiraan dan prediksi. Untuk lebih memahami definisi mengenai peramalan, penulis mengemukakan beberapa pendapat para ahli, yaitu:

Pengertian prediksi menurut Eddy Herjanto (2008 : 78) mendefinisikan : “prediksi adalah proses peramalan di masa datang dengan lebih mendasarkan pada pertimbangan intuisi, dalam prediksi juga sering digunakan data kuantitatif sebagai pelengkap informasi dalam melakukan peramalan”. Sedangkan “prakiraan

didefinisikan sebagai proses peramalan (kejadian) di masa datang dengan berdasarkan data variabel di masa sebelumnya.”

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara peramalan dan prediksi. Peramalan dilakukan perusahaan bilamana kondisi perusahaan sudah berjalan sebagaimana mestinya atau proses produksi telah berjalan sehingga terdapat data masa lalu yang dijadikan dasar untuk melakukan prakiraan. Sedangkan prediksi dilakukan bila proses produksi baru akan berjalan, dalam hal ini perusahaan belum mempunyai data masa lalu untuk dijadikan dasar untuk membuat suatu prakiraan.

Sedangkan pengertian peramalan menurut Roger G. Schroeder (2003 : 205) mendefinisikan : **“Forecasting is the art and science of predicting future events** “. Artinya : “Peramalan adalah seni dan ilmu dalam memprediksi kejadian di masa yang akan datang.”

Sejalan dengan itu menurut Jay Heizer dan Barry Rounder yang diterjemahkan oleh Dwianograhwati setyoningsih (2006 : 136) “Peramalan adalah seni dan ilmu dalam memprediksi kejadian masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu dalam menentukan kejadian yang akan datang dengan pendekatan matematis.”

Dari uraian yang telah dipaparkan penulis maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa peramalan adalah ilmu atau seni yang digunakan sebuah manajemen dalam memprediksi kejadian di masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu yang diolah menggunakan metode-metode tertentu.

## **2.6 Jenis Peramalan**

Penentuan target diperlukan dalam segala aspek kehidupan. Dalam perusahaan, khususnya bagi seorang manajer untuk mengambil keputusan yang tepat dalam pencapaian tujuan perusahaan itu sangatlah penting, tetapi pada kenyataannya antara target yang harus dicapai dengan tingkat pendapatan yang diterima tidaklah selalu sama atau sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut Edy Haryanto (2008 : 78) berdasarkan horizon waktu, peramalan dapat



dikelompokkan dalam tiga bagian, yaitu peramalan jangka panjang, peramalan jangka menengah, dan peramalan jangka pendek.

1. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang mencakup waktu yang lebih dari 18 bulan. Misalnya peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan penanaman modal, perencanaan fasilitas, dan perencanaan untuk kegiatan litbang.
2. Peramalan jangka menengah, mencakup waktu antara 3 sampai dengan 18 bulan. Misalnya, peramalan untuk penjualan, perencanaan produksi dan perencanaan tenaga kerja tidak tetap.

Peramalan jangka pendek, yaitu untuk jangka waktu kurang dari 3 bulan. Misalnya, peramalan dalam hubungannya dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja dan penugasan karyawan.

## **2.7 Kegunaan Peramalan**

Kegunaan peramalan (*forecasting*) menurut Jhon E. Biegel (2009 : 21) antara lain sebagai berikut:

1. Menentukan apa yang di butuhkan untuk perluasan pabrik
2. Menentukan perencanaan lanjutan bagi produk-produk yang ada untuk dikerjakan dengan fasilitas-fasilitas yang ada.
3. Menentukan penjadwalan jangka pendek produk-produk yang ada untuk dikerjakan berdasarkan peralatan yang ada.

## **2.8 Faktor Yang Mempengaruhi Peramalan**

Dalam peramalan menurut Jay Heizer Barry Render (2006;136) terdapat berbagai faktor yang mempengaruhinya, faktor-faktor tersebut adalah :

### **1. Horizon waktu**

Ada dua aspek yang berhubungan dengan masing-masing metode peramalan, pertama adalah cakupan waktu dimasa yang akan datang. Sedangkan yang kedua adalah jumlah periode peramalan yang diinginkan.

## **2. Pola Data**

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

## **3. Jenis Model**

Model-model ini merupakan suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur penting untuk menentukan perubahan-perubahan didalam pola yang mungkin secara sistematis dapat dijelaskan dengan analisa regresi dan korelasi.

## **4. Biaya**

Umunya ada empat unsur biaya yang tercakup dalam penggunaan prosedur ramalan yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan (storage data), operasi pelaksanaan dan kesempatan dalam penggunaan teknik-teknik serta metode lainnya.

## **5. Ketepatan**

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

## **6. Penggunaan Metode**

Metode-metode yang dapat dimengerti dan dapat diaplikasikan dalam pengambilan keputusan.

### **2.9 Langkah – Langkah Peramalan**

Beberapa langkah yang perlu diperhatikan untuk memastikan bahwa permintaan yang dilakukan dapat mencapai taraf ketepatan yang optimal, menurut Jay haizer dan Barry render (2006:139) adalah sebagai berikut :

1. Keadaan perusahaan yang bersangkutan. Masing-masing metode akan memberikan hasil ramalan Menetapkan Tujuan Peramalan.

Langkah pertama dalam penyusunan 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 Diramal.

Setelah tujuan 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. Menetapkan Horizon Waktu Peramalan.

Apakah ini merupakan peramalan jangka pendek, menengah, atau jangka panjang. Misalnya, seorang manajer pada perusahaan "x" menyusun prediksi penjualan bulanan, kuartalan, tahunan.

## 4. Memilih Tipe Model Peramalan

Pemilihan model peramalan disesuaikan dengan yang berbeda.

## 5. Mengumpulkan Data Yang Diperlukan Untuk Melakukan Peramalan.

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

- a. Data internal, data dari dalam perusahaan
- b. Data eksternal, data dari luar perusahaan.
- c. Membuat peramalan
- d. 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 menjadwalkan bahan, peralatan, dan pekerja pada setiap pabrik.

### **2.10 Metode Penghalus (*Exponential Smoothing Method*)**

Metode *Exponential Smoothing* adalah metode peramalan dengan cara mengambil rata-rata dari nilai tertentu untuk menghasilkan nilai yang diramalkan. *Smoothing* adalah mengambil rata-rata dari nilai pada beberapa tahun untuk menaksir nilai pada suatu tahun (Subagyo, 1986:7).

Teknik *Smoothing* dilakukan jika data yang memiliki mean bisa berubah secara sistematis, artinya mean dapat lebih besar atau lebih kecil dibandingkan dengan masa lalu tetapi secara tidak konsisten naik turun dengan berlalunya waktu (datanya naik turun). Pada metode *Exponential Smoothing*, terdapat 3 cara yaitu Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, dan Triple exponential Smoothing. Ada beberapa macam metode *Exponential Smoothing* Diantaranya :

### 1. Single Exponential Smoothing

Metode ini digunakan untuk peramalan hal-hal yang fluktuasinya secara random atau tidak teratur (Subagyo, 1986:22). Pada metode ini bobot yang diberikan pada data yang ada adalah sebesar  $\alpha$  untuk data yang terbaru,  $\alpha(1 - \alpha)$  untuk data yang lama,  $\alpha(1 - \alpha)^2$  untuk data yang lebih lama dan seterusnya. Besarnya  $\alpha$  adalah antara 0-1, semakin mendekati 1 berarti data terakhir lebih diperhatikan daripada data-data sebelumnya. Rumus untuk single exponential smoothing adalah sebagai berikut :

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_{t-1} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

$F_{t+1}$  = Peramalan untuk periode ke t+1

$X_t$  = Nilai aktual periode ke t

$\alpha$  = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$F_{t-1}$  = Ramalan untuk periode ke t-1

Dalam melakukan peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing*, besarnya  $\alpha$  dapat ditentukan secara bebas.

Contoh perhitungan *Single Exponential Smoothing*, Berikut merupakan data penjualan obat Ambeven dari Januari 2013 sampai Desember 2014 :

Tabel 2.1 Data penjualan obat ambeven

<b>Periode</b>	<b>Data Aktual ( <math>X_t</math> )</b>
Jan -13	54
Feb -13	50
Mar -13	42
Apr -13	44
Mei -13	52
Jun -13	50
Jul -13	50
Agust -13	52
Sept -13	42
Okt -13	38
Nop -13	35
Des -13	49
Jan -14	51
Feb -14	52
Mar -14	46
Apr -14	38
Mei -14	39
Jun -14	45
Jul -14	51
Agust -14	59
Sept -14	45
Okt -14	45
Nov -14	43
Des -14	56
Jan -15	60
Feb -15	45

Dalam peramalan ini, alpha ( $\alpha$ ) yang akan dicoba secara acak sebagai nilai bobot dan contoh perhitungan adalah ( $\alpha = 0,1$ ), ( $\alpha = 0,2$ ), ( $\alpha = 0,3$ ), ( $\alpha = 0,4$ ), ( $\alpha = 0,5$ ), ( $\alpha = 0,6$ ), ( $\alpha = 0,7$ ), ( $\alpha = 0,8$ ), ( $\alpha = 0,9$ )

- a. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,1

$F_1$  = karena pada saat  $t=1$  nilai  $F_1$  (peramalan periode pertama) belum tersedia, maka untuk mengatasi masalah ini dilakukan dengan menetapkan nilai  $F_1$  sama dengan nilai data periode pertama ( $X_1$ ) sebesar 54

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.1 * 50) + (1 - 0.1) 54 \\ &= 53.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.1 * 42) + (1 - 0.1) 53.6 \\ &= 52.44 \end{aligned}$$

- b. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,2

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.2 * 50) + (1 - 0.2) 54 \\ &= 53.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.2 * 42) + (1 - 0.2) 53.2 \\ &= 50.96 \end{aligned}$$

- c. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,3

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.3 * 50) + (1 - 0.3) 54 \\ &= 52.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.3 * 42) + (1 - 0.3) 52.8 \\ &= 49.56 \end{aligned}$$

- d. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,4

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.4 * 50) + (1 - 0.4) 54 \end{aligned}$$

$$= 52.4$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.4 * 42) + (1 - 0.4) 52.4 \\ &= 48.24 \end{aligned}$$

e. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,5

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.5 * 50) + (1 - 0.5) 54 \\ &= 52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.5 * 42) + (1 - 0.5) 52 \\ &= 47 \end{aligned}$$

f. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,6

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.6 * 50) + (1 - 0.6) 54 \\ &= 51.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.6 * 42) + (1 - 0.6) 51.6 \\ &= 45.84 \end{aligned}$$

g. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,7

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.7 * 50) + (1 - 0.7) 54 \\ &= 51.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.7 * 42) + (1 - 0.7) 51.2 \\ &= 44.76 \end{aligned}$$

h. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,8

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.8 * 50) + (1 - 0.8) 54 \\ &= 50.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.8 * 42) + (1 - 0.8) 50.8 \\ &= 43.76 \end{aligned}$$

i. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha 0,9

$$\begin{aligned} F_2 &= \alpha X_1 + (1 - \alpha)F_1 \\ &= (0.9 * 50) + (1 - 0.9) 54 \\ &= 50.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_3 &= \alpha X_2 + (1 - \alpha)F_2 \\ &= (0.9 * 42) + (1 - 0.9) 50.4 \\ &= 42.84 \end{aligned}$$

Tabel 2.2 Hasil peramalan obat Ambeven dengan alpha = 0.1

Periode	Data Aktual (Xt)	Ft	et=Xt-Ft	et <sup>2</sup> =Xt-Ft <sup>2</sup>
Jan-13	54		-	-
Feb-13	50	54	-4	16
Mar-13	42	53,6	-11,6	134,56
Apr-13	44	52,44	-8,44	71,2336
Mei-13	52	51,596	0,404	0,1632
Jun-13	50	51,6364	-1,6364	2,6778
Jul-13	50	51,4728	-1,4728	2,169
Agu-13	52	51,3255	0,6745	0,455
Sep-13	42	51,3929	-9,3929	88,2272
Okt-13	38	50,4536	-12,4536	155,0932
Nov-13	35	49,2083	-14,2083	201,8752
Des-13	49	47,7875	1,2125	1,4703
Jan-14	51	47,9087	3,0913	9,5561
Feb-14	52	48,2178	3,7822	14,3048
Mar-14	46	48,5961	-2,5961	6,7395
Apr-14	38	48,3364	-10,3364	106,8421
Mei-14	39	47,3028	-8,3028	68,9365



Periode	Data Aktual (Xt)	Ft	et=Xt-Ft	et <sup>2</sup> =Xt-Ft <sup>2</sup>
Jun-14	45	46,4725	-1,4725	2,1683
Jul-14	51	46,3253	4,6747	21,8531
Agu-14	59	46,7927	12,2073	149,0171
Sep-14	45	48,0135	-3,0135	9,0809
Okt-14	45	47,7121	-2,7121	7,3556
Nov-14	43	47,4409	-4,4409	19,7217
Des-14	56	46,9969	9,0032	81,0573
Jan-15	60	47,8971	12,1029	146,4793
Feb-15	45	49,1074	-4,1074	16,8709
Mar-15		48,6967		
				1333,9078

## 2. Double Exponential Smoothing

Metode ini digunakan ketika data mempunyai pola *trend*, yaitu apabila data dalam jangka panjang mempunyai kecenderungan, baik yang arahnya meningkat dari waktu ke waktu maupun menurun, pola seperti ini disebabkan karena faktor bertambahnya populasi, perubahan pendapat, dan pengaruh budaya. Ada dua metode dalam *Double exponential smoothing*, yaitu :

### a. Metode Linier Satu Parameter dari Brown

Metode ini dikembangkan oleh Brown's untuk mengatasi perbedaan yang muncul antara data aktual dan nilai peramalan apabila ada trend pada poltnya. Dasar pemikiran dari pemulusan exponential linier dari Brown's adalah serupa dengan rata-rata bergerak linier (*Linier Moving Avarege*), karena kedua nilai pemulusan tunggal dan ganda ketinggalan dari data yang sebenarnya bilamana terdapat unsur trend, perbedaan antara nilai pemulusan tunggal dan ganda ditambahkan kepada nilai pemulusan dan disesuaikan untuk trend. Bentuk umum yang digunakan untuk ramalan adalah :

$$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha) A_{t-1} \dots\dots\dots(2.2)$$

$$A'_t = \alpha A_t + (1 - \alpha) A'_{t-1} \dots\dots\dots(2.3)$$

$$\alpha_t = 2 A_t - A'_t \dots\dots\dots(2.4)$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha} (A_t - A'_t) \dots\dots\dots(2.5)$$

Persamaan yang digunakan untuk membuat  
Peramalan pada periode  $p$  yang akan datang

Ialah :  $Y_{t+p} = \alpha_t + b_t P$  .....(2.6)

Dimana :

- $A_t$  = Nilai pemulusan exponential tunggal
- $A'_t$  = Nilai pemulusan exponential ganda
- $\alpha$  = Konstanta pemulusan
- $a_t$  = Perbedaan antara nilai-nilai pemulusan exponential
- $b_t$  = Faktor penyesuai tambahan, pengukuran slope suatu kurva
- $Y_t$  = Nilai aktual pada periode t
- $P$  = Jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

Agar dapat memulai sistem peramalan metode Brown's kita memerlukan  $A_1$  dan  $A'_1$  karena  $A_2 = \alpha Y_2 + (1 - \alpha)A_t$  dan  $A'_2 = \alpha A_2 + (1 - \alpha)A_1$  karena pada saat  $t=1$ , nilai  $A_1$  dan  $A'_1$  tidak diketahui, maka kita dapat menggunakan nilai observasi pertama ( $Y_1$ ).

Contoh :

Pemulusan exponential dari Brown pada data permintaan suatu produk. Perhitungan pada contoh dibawah ini menggunakan nilai  $\alpha = 0,2$  :

Tabel 2.3 Pemulusan eksponensial dari Brown pada data permintaan suatu produk

Periode	Permintaan suatu produk	$A_t$	$A'_t$	$a_t$	$b_t$	Nilai ramalan
1	143	143	143	143.0	0.0	
2	152	144.8	143.4	146.2	0.4	143.0
3	161	148.0	144.3	151.8	0.9	146.6
4	139	146.2	144.7	147.8	0.4	152.7
5	137	144.4	144.6	144.1	-0.1	148.2
6	174	150.3	145.8	154.9	1.1	144.1
7	142	148.6	146.3	151.0	0.6	156.0
8	141	147.1	146.5	147.7	0.2	151.5
9	162	150.1	147.2	153.0	0.7	147.9

Periode	Permintaan suatu produk	$A_t$	$A'_t$	$a_t$	$b_t$	Nilai ramalan
10	180	156.1	149.0	163.2	1.8	153.7
11	164	157.7	150.7	164.6	1.7	164.9
12	171	160.3	152.6	168.0	1.9	166.3
13	-	-	-	-	-	169.9
14	-	-	-	-	-	171.9
15	-	-	-	-	-	173.8
16	-	-	-	-	-	175.7
17	-	-	-	-	-	177.6

(p=1)  
(p=2)  
(p=3)  
(p=4)  
(p=5)

b. Metode Linier Dua Parameter dari Holt

Metode ini nilai trend tidak dimuluskan dengan pemulusan ganda secara langsung, tetapi proses pemulusan trend dilakukan dengan parameter berbeda dengan parameter pada pemulusan data asli. Bentuk umum yang digunakan untuk menghitung ramalan adalah :

$$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots\dots\dots(2.7)$$

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \dots\dots\dots(2.8)$$

Persamaan yang digunakan untuk membuat peramalan pada periode  $p$  yang akan datang adalah :

$$Y_{t+p} = A_t + T_t P \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana :

$A_t$  = Nilai pemulusan exponential

$\alpha$  = Konstanta pemulusan untuk data ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$\beta$  = Konstanta pemulusan untuk estimasi trend ( $0 \leq \beta \leq 1$ )

$Y_t$  = Nilai aktual pada periode t

$T_t$  = Estimasi trend

$P$  = Jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

Agar dapat memulai sistem peramalan dari Holt kita memerlukan  $A_1$  karena  $A_2 = \alpha Y_2 + (1 - \alpha)(A_1 + T_1)$ , karena pada saat  $t=1$ , nilai  $A_1$  tidak diketahui, maka kita dapat menggunakan selisih nilai observasi kedua ( $Y_2$ ). Untuk estimasi trend pada saat  $t=1$ , nilai  $T_1$  tidak diketahui, maka kita dapat menggunakan selisih nilai observasi kedua ( $Y_2$ ) dengan nilai observasi pertama ( $Y_1$ ). yaitu  $T_1 = Y_2 - Y_1$

Contoh :

Pemulusan exponential dari holt pada data permintaan suatu produk, perhitungan pada contoh dibawah ini menggunakan nilai  $\alpha = 0,2$  dan  $\beta = 0,3$

Tabel 2.4 Pemulusan eksponensial dari Holt pada data permintaan suatu produk

Periode	Permintaan suatu produk	$A_t$	$T_t$	Nilai ramalan	
1	143	143	9		
2	152	152.0	9.0	152.0	
3	161	161.0	9.0	161.0	
4	139	163.8	7.1	170.0	
5	137	164.2	5.1	170.9	
6	174	170.2	5.4	169.3	
7	142	168.9	3.4	175.6	
8	141	166.0	1.5	172.2	
9	162	166.4	1.2	167.5	
10	180	170.1	1.9	167.6	
11	164	170.4	1.4	172.0	
12	171	171.6	1.4	171.8	
13	-	-	-	173.0	(p=1)
14	-	-	-	174.4	(p=2)
15	-	-	-	175.8	(p=3)
16	-	-	-	177.2	(p=4)
17	-	-	-	178.6	(p=5)

### 3. Triple Exponential Smoothing

Metode ini cenderung digunakan dalam peramalan untuk data yang berpola kuadrat, kubik, atau yang memiliki orde tinggi. Untuk berangkat dari pemulusan

kuadratik, pendekatan dasarnya adalah memasukkan tingkat pemulusan tambahan (pemulusan triple) dan memberlakukan persamaan peramalan kuadratik. Runtut waktu yang mengikuti suatu pola musiman didasarkan pada 3 persamaan pemulusan, yaitu untuk unsur stasioner, untuk trend, dan untuk musiman, bentuk umum yang digunakan untuk menghitung ramalan adalah :

a. Pemulusan exponential  $A_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots\dots\dots(2.10)$

b. Estimasi trend  $T_t = \beta (A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-L} \dots\dots\dots(2.11)$

c. Estimasi musiman  $S_t = \mu \frac{Y_t}{A_t} + (1 - \mu)S_{t-L} \dots\dots\dots(2.12)$

d. Persamaan yang digunakan untuk membuat peramalan pada periode **p** yang akan datang adalah  $Y_{t+p} = (A_t + T_t p) S_{t-L+p} \dots\dots\dots(2.13)$

Dimana :

$A_t$  = Nilai pemulusan exponential

$\alpha$  = Konstanta pemulusan untuk data ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$\beta$  = Konstanta pemulusan untuk estimasi trend ( $0 \leq \beta \leq 1$ )

$\mu$  = Konstanta pemulusan untuk estimasi musiman ( $0 \leq \mu \leq 1$ )

$Y_t$  = Nilai aktual pada periode t

$T_t$  = Estimasi trend

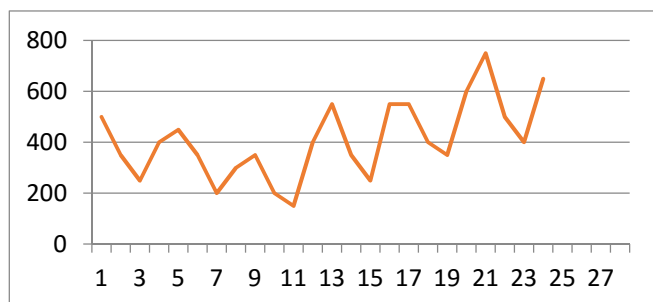
$S_t$  = Estimasi musiman

L = Panjangnya musim

p = jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

Contoh :

Pemulusan exponential dari Winters pada data musiman dibawah ini. Perhitungan pada contoh dibawah ini menggunakan nilai  $\alpha = 0,4$  ,  $\beta = 0,1$  , dan  $\mu = 0,3$  panjang musim L = 4



Catatan :

Dalam metode ini diperlukan estimasi nilai awal yang akan digunakan untuk mendapatkan nilai pemulusan awal, estimasi trend awal, dan keempat estimasi musiman. Nilai pemulusan awal dapat diestimasi dengan menggunakan nilai aktual awal.

Nilai trend awal dapat di estimasi dengan menggunakan nilai 0 (slope persamaan trend yang diperoleh dari data masa lalu tidak ada). Nilai estimasi pengaruh musiman awal dengan menggunakan nilai 1 (untuk menghilangkan pengaruh musiman dalam data asli  $Y_1 \rightarrow Y_1/S_1 = Y_1/1 = Y_1$

Tabel 2.5 Pemulusan eksponensial dari Winter pada data musiman

Periode	Aktual	$A_t$	$T_t$	$S_t$	Ramalan
1	500	500	0	1	
2	350	440.0	-6.0	0.94	
3	250	360.4	-13.4	0.91	
4	400	368.2	-11.2	1.03	
5	450	394.2	-7.5	1.04	357.0
6	350	381.2	-8.1	0.93	362.9
7	200	311.9	-14.2	0.83	338.8
8	300	295.6	-14.4	1.02	305.5
9	350	303.0	-12.2	1.08	293.2
10	200	...	...	...	...
11	150	...	...	...	...
12	400	...	...	...	...
13	550	...	...	...	...
14	350	...	...	...	...
15	250	...	...	...	...
16	550	...	...	...	...
17	550	...	...	...	...
18	400	...	...	...	...
19	350	...	...	...	...
20	600	...	...	...	...
21	750	...	...	...	...
22	500	...	...	...	...
23	400	...	...	...	...

Periode	Aktual	$A_t$	$T_t$	$S_t$	Ramalan
24	650	...	...	...	...
25					...
26					...

### 2.11 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Sebuah notasi matematika dikembangkan untuk menunjukkan periode waktu yang lebih spesifik karena metode kuantitatif peramalan sering kali memperlihatkan data runtun waktu. Huruf  $Y$  akan digunakan untuk menotasikan sebuah variabel runtun waktu meskipun ada lebih dari satu variabel yang ditunjukkan. Periode waktu bergabung dengan observasi yang ditunjukkan sebagai tanda. Oleh karena itu,  $Y_t$  menunjukkan nilai dari runtun waktu pada periode waktu

Notasi matematika juga harus dikembangkan untuk membedakan antara sebuah nilai nyata dari runtun waktu dan nilai ramalan.  $\hat{Y}_t$  akan diletakkan di atas sebuah nilai untuk mengindikasikan bahwa hal tersebut sedang diramal. Nilai ramalan untuk  $Y_t$  adalah  $\hat{Y}_t$ . Ketepatan dari teknik peramalan sering kali dinilai dengan membandingkan deret asli  $Y_1, Y_2, \dots$  dengan deret nilai ramalan  $\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \dots$

Beberapa metode lebih ditentukan untuk meringkas kesalahan (error) yang dihasilkan oleh fakta (keterangan) pada teknik peramalan. Sebagian besar dari pengukuran ini melibatkan rata-rata beberapa fungsi dari perbedaan antara nilai aktual dan nilai peramalannya. Perbedaan antara nilai observasi dan nilai ramalan ini sering dimaksud sebagai residual.

Persamaan dibawah ini digunakan untuk menghitung error atau sisa untuk tiap periode peramalan.

$$\begin{aligned}
 e_t & \\
 &= Y_t \\
 &- \hat{Y}_t \dots \dots \dots (2.14)
 \end{aligned}$$

Dimana :

$e_t$  : error ramalan pada periode waktu  $t$

$Y_t$  : nilai aktual pada periode waktu  $t$ .

$\hat{Y}_t$  : nilai ramalan untuk periode waktu  $t$ .

Satu metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD paling berguna ketika orang yang menganalisa ingin mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama dengan deret asli.

**MAD**

$$= \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t| \dots \dots \dots (2.15)$$

*Mean Squared Error* (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Suatu teknik yang menghasilkan kesalahan moderat mungkin lebih baik untuk salah satu yang memiliki kesalahan kecil tapi kadang-kadang menghasilkan sesuatu yang sangat besar. Berikut ini rumus untuk menghitung MSE:

**MSE**

$$= \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2 \dots \dots \dots (2.16)$$

Persamaan berikut sangat berguna untuk menghitung kesalahan-kesalahan peramalan dalam bentuk persentase daripada jumlah. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:



**MAPE**

$$= \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - \hat{Y}_t|}{Y_t} \dots \dots \dots (2.17)$$

Untuk menentukan apakah suatu metode peramalan bias (peramalan tinggi atau rendah secara konsisten). *Mean Percentage Error* (MPE) digunakan dalam kasus ini. MPE dihitung dengan mencari kesalahan pada tiap periode dibagi dengan nilai nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase ini. Jika pendekatan peramalan tidak bias, MPE akan menghasilkan angka mendekati nol. Jika hasilnya mempunyai persentase negatif yang besar, metode peramalannya dapat dihitung. Jika hasilnya mempunyai persentase positif yang besar, metode peramalan tidak dapat dihitung. MPE dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

**MPE**

$$= \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{(Y_t - \hat{Y}_t)}{Y_t} \dots \dots \dots (2.18)$$

**2.12 Penelitian Sebelumnya**

Penulis mengkaji dari hasil – hasil penelitian yang memiliki kesamaan topik dengan yang sedang diteliti oleh penulis. Adapun beberapa kajian yang berhubungan dengan topik yang sedang diteliti, antara lain:

1. Widhy wahyani, “*Penerapan metode peramalan sebagai alat bantu untuk menentukan perencanaan produksi (Studi Kasus : PT.SKK)*”. Tahun 2015, Fak.Teknik Industri STT POMOSDA, Nganjuk, Jawa timur. Pada penelitian produksi dengan metode Double exponential smoothing sebelumnya memprediksi Produksi manufaktur *brighteners optic*, pewarna, dan tinta *flexographic*. Kasus yang terjadi pada tempat yang sedang diteliti tersebut ialah dari bahan baku yang ada seringkali tidak bisa mendukung kelancaran proses produksi, tenaga kerja dan fasilitas produksi yang ada tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Begitu juga dengan kapasitas produksi, output yang dihasilkan tidak bisa memenuhi permintaan *supplier* yang bersifat naik turun (*Fluktuatif*). Maka

berangkat dari permasalahan tersebut peneliti ingin membuat sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengestimasi perencanaan produksi dengan menentukan berapa jumlah produk yang akan dihasilkan, kapan dan berapa jumlah bahan baku yang disediakan untuk mendukung kelancaran proses produksi, mendayagunakan sumberdaya yang terbatas secara efektif, dan meningkatkan kapasitas produksi guna memenuhi naik turunnya permintaan.p

2. Penelitian lain tentang prediksi yang berdasarkan kebutuhan produksi di periode sebelumnya ini dilakukan oleh Mantauli Simanjuntak seorang mahasiswa Teknik Informatika STMIK Budi Darma Medan. Penelitian ini berjudul “Sistem Informasi Prediksi Jumlah Buah Sawit Kebutuhan Produksi Pada Pt.Tasik Raja (Pom) Menggunakan Metode Least Square”. Penelitian ini melakukan perancangan sistem informasi prediksi jumlah buah sawit kebutuhan produksi pada Pt.Tasik Raja. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa hasil pengamatan dari data jumlah buah sawit pada bulan sebelumnya dari tahun 2011 -2013. Namun penelitian ini tidak menggunakan Double exponential smoothing tetapi menggunakan metode *least square*. Hasil prediksi ini menerangkan bahwa dengan data – data kebutuhan hasil produksi di periode – periode sebelumnya dapat digunakan untuk acuan penghitungan kebutuhan produksi.