

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Metode Variable Costing

Berhasil atau tidaknya suatu perusahaan pada umumnya ditandai dengan kemampuan manajemen dalam melihat kemungkinan dan kesempatan dimasa yang akan datang, baik itu jangka panjang maupun jangka pendek. Oleh karena itu adalah tugas manajemen untuk merencanakan masa depan perusahaannya, agar sedapat mungkin semua kemungkinan dan kesempatan dimasa yang akan datang telah disadari dan telah direncanakan cara menghadapinya sejak sekarang.

Kegiatan pokok manajemen dalam perencanaan perusahaan adalah memutuskan sekarang bagaimana macam alternatif dan perumusan kebijakan yang dilaksanakan dimasa yang akan datang. Ukuran yang sering digunakan untuk menilai berhasil atau tidaknya manajemen suatu perusahaan adalah laba yang diperoleh perusahaan.

Laba terutama dipengaruhi oleh tiga faktor :

- a) Volume produk yang dijual
- b) Harga jual produk, dan
- c) Biaya

Biaya menentukan harga jual untuk mencapai tingkat laba yang dikehendaki, harga jual mempengaruhi volume penjualan, sedangkan volume penjualan langsung mempengaruhi volume produksi dan volume produksi mempengaruhi biaya. (Mulyadi, 1993 : 224).

Tiga faktor tersebut saling berkaitan satu sama lainnya, oleh karena itu dalam perencanaan laba jangka pendek, hubungan antara biaya, volume dan laba memegang peranan yang sangat penting, sehingga dalam pemilihan alternatif tindakan dan perumusan kebijakan untuk masa yang akan datang, manajemen memerlukan informasi untuk menilai berbagai macam kemungkinan yang berakibat terhadap laba yang akan datang.

Dalam proses penyusunan anggaran induk perusahaan, laporan rugi-laba yang disusun dengan metode Variable Costing sangat membantu manajemen puncak, dalam mempertimbangkan berbagai usulan kegiatan yang diajukan oleh manajemen menengah. Karena pengambilan keputusan jangka pendek umumnya menyangkut atau mengakibatkan penambahan atau pengurangan volume kegiatan, maka informasi biaya dipisahkan menurut perilakunya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan akan sangat membantu manajemen.

Dengan menggunakan metode variable costing ini pihak manajemen dapat memperoleh berbagai parameter berikut ini :

1. Impas (break even)

Dalam proses perencanaan laba jangka pendek, manajemen memerlukan informasi impas untuk mempertimbangkan berbagai usulan kegiatan. Usulan kegiatan dihitung dampaknya terhadap pendapatan dan biaya, pendapatan diferensial dan biaya diferensial ini berpengaruh terhadap impas. Suatu usulan kegiatan yang mengakibatkan turunnya impas akan lebih menarik manajemen jika dibandingkan dengan yang mengakibatkan kenaikan impas, karena semakin

rendah impas berarti semakin besar kemungkinan perusahaan memperoleh kesempatan untuk mendapatkan laba.

2. Margin of Safety

Dalam menentukan target pendapatan penjualan, manajemen memerlukan pula informasi berapa jumlah maksimum penurunan target pendapatan penjualan boleh terjadi, agar penurunan tersebut tidak mengakibatkan perusahaan menderita kerugian.

Untuk itu manajemen memerlukan informasi margin of safety dari anggaran laba yang diproyeksikan dalam tahun anggaran yang akan datang. Semakin besar margin of safety semakin besar kesempatan perusahaan untuk memperoleh laba, sebaliknya semakin kecil margin of safety semakin rawan perusahaan tersebut terhadap penurunan target pendapatan penjualan.

3. Shut-down point

Manajemen tidak hanya menginginkan informasi mengenai berapa jumlah pendapatan penjualan minimum agar perusahaan tidak menderita kerugian dalam tahun anggaran yang akan datang, namun lebih dari itu manajemen memerlukan informasi pada pendapatan penjualan berapa, usaha perusahaan secara ekonomis tidak pantas untuk dilanjutkan lagi. Suatu usaha tidak layak secara ekonomis untuk dilanjutkan jika pendapatannya tidak cukup untuk menutup biaya tunainya. Untuk mengetahui itu manajemen informasi titik penutupan usaha (Shut-down point)

4. Degree of operating leverage

Ukuran ini menunjukkan persentase perubahan laba bersih sebagai dampak terjadinya sekian persen perubahan pendapatan penjualan. Jika misalnya manajer pemasaran mengajukan usulan untuk memberikan hadiah kepada para pembeli produk perusahaan, dengan harapan terjadi kenaikan pendapatan penjualan sebesar 10 %, maka manajemen puncak ingin dengan cepat mengetahui dampak kenaikan pendapatan penjualan tersebut terhadap laba bersih, untuk itu manajemen memerlukan informasi degree of operating leverage.

5. Laba kontribusi per unit

Laba kontribusi merupakan kelebihan pendapatan penjualan di atas biaya variable. Informasi laba kontribusi memberikan gambaran jumlah yang tersedia untuk menutup biaya tetap dan untuk menghasilkan laba. Semakin besar laba kontribusi, semakin besar kesempatan yang diperoleh perusahaan untuk menutup biaya tetap dan menghasilkan laba.

2.2. Pengertian Impas (Break even)

Impas (Break-even) telah dikenal oleh para analisis keuangan maupun dari berbagai pihak yang terlibat dalam segi ekonomi dan perusahaan. Istilah break even itu jika diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia adalah: "Titik Impas/Pulang Pokok" dimana perusahaan tidak mengalami rugi ataupun untung.

Di dalam metode break down point banyak ahli berpendapat dengan bermacam definisinya seperti, Mulyadi, di dalam bukunya mengatakan bahwa :

Impas adalah suatu keadaan dimana perusahaan tidak memperoleh laba atau tidak menderita rugi. Dengan kata lain suatu perusahaan dikatakan impas apabila jumlah penghasilan sama dengan jumlah biaya, atau apabila contribution margin hanya dapat digunakan untuk menutupi biaya tetap.

Analisa break even adalah suatu cara untuk mengetahui berapa volume penjualan minimum agar supaya perusahaan tidak menderita rugi, tetapi juga tidak memperoleh laba (dengan kata lain labanya sama dengan nol)

Menurut Assegaf Ibrahim Abdulah, Break Even Point adalah :

Titik yang menentukan volume penjualan dimana total pendapatan atau penghasilan sama dengan total biaya, sehingga perusahaan yang bersangkutan tidak memperoleh maupun menderita rugi.

Drs.Suhardi Sigit, berpendapat :

Break even adalah suatu cara atau suatu teknik yang digunakan oleh seorang manajer perusahaan untuk mengetahui pada volume (jumlah) penjualan dan volume produksi berapakah perusahaan yang bersangkutan tidak menderita kerugian dan tidak memperoleh laba.

Sedangkan menurut Bambang Riyanto, Analisa Break Even adalah :

“Suatu teknik analisa untuk hubungan antara biaya tetap, biaya variable, keuntungan dan volume kegiatan “

Dari definisi yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa analisa break even adalah suatu analisa yang menunjukkan suatu keadaan dimana hasil penjualan dari suatu periode kerjasama (Impas) terhadap total biayanya.

- a. Jumlah total biaya
- b. Biaya variable per-unit atau total
- c. Hasil penjualan atau harga jual per-unit

Dua cara untuk menentukan Break Even yaitu dengan cara Matematik dan grafik.

a. Dengan Cara Matematik (Aljabar)

Dalam melakukan analisa break even untuk menentukan break even point dapat dilakukan dengan :

- 1. Atas dasar unit
- 2. Atas dasar sales/penjualan dalam rupiah

Untuk menghitung Break Even atas dasar unit maka rumus yang digunakan adalah :

$$BEP = \frac{FC}{P-VC}$$

Dimana, BEP = Break Even Point (impas)

FC = Fixed cost/Biaya tetap

P = Princes/Harga jual per-unit

VC = Variable cost / Biaya variable

Sedangkan penghitungan BEP atas dasar penjualan dalam rupiah menggunakan rumus sebagai berikut :

$$BEP = \frac{FC}{1-VC/S} \quad \text{atau} \quad BEP = \frac{FC}{CMR}$$

$1 - VC / S$ disebut juga Contribution Margin Ratio yang mana menyatakan bagian dari hasil penjualan yang dapat digunakan untuk menutup Fixed Cost / Biaya tetap, dan jika masih ada kelebihannya untuk mendapatkan keuntungan.

Contribution Margin Ratio merupakan hasil bagi Marginal Income itu sendiri merupakan selisih antara harga jual dengan biaya variable. Dengan cara persamaan dapat diuraikan sebagai berikut:

Diketahui, $cx =$ hasil penjualan

$bx =$ biaya variable

Dimana $c =$ harga jual / unit

$b =$ biaya variabel / unit

Contribution Margin (CM) $= cx - bx$

Contribution Margin Ratio (CMR) $= \frac{cx - bx}{cx}$

Contribution Margin Ratio (CMR) $= \frac{cx - bx}{cx}$

Contribution Margin Ratio (CMR) $= 1 - \frac{bx}{cx}$

Jjadi terbukti disini bahwa CMR $= 1 - \frac{VC}{S}$

Konsep CMR ini memberikan informasi yang berguna sekali bagi manajemen, karena kita dapat dengan cepat mengetahui berapa keuntungan akan

bertambah atau berkurang dengan perubahan hasil penjualan. Jika penjualan melebihi BEP maka CMR yang tinggi akan menyebabkan keuntungan yang lebih besar daripada CMR yang rendah. Demikian pula sebaliknya, jika penjualan dibawah BEP maka CMR yang tinggi akan menyebabkan kerugian yang lebih besar daripada CMR rendah. CMR itu akan berubah jika ada perubahan baik biaya variable maupun harga per-unit.

b. Dengan Cara Grafik

Pendekatan ini untuk menentukan Break Even dengan menggunakan pendapatan, biaya tetap dan biaya total pada berbagai tingkat atau volume kegiatan.

Pada sumbu X (sumbu horizontal) digambarkan sebagai penunjuk volume kegiatan, sedangkan pada sumbu Y (sumbu vertikal) digambarkan sebagai penunjuk pendapatan dan biaya yang dikeluarkan.

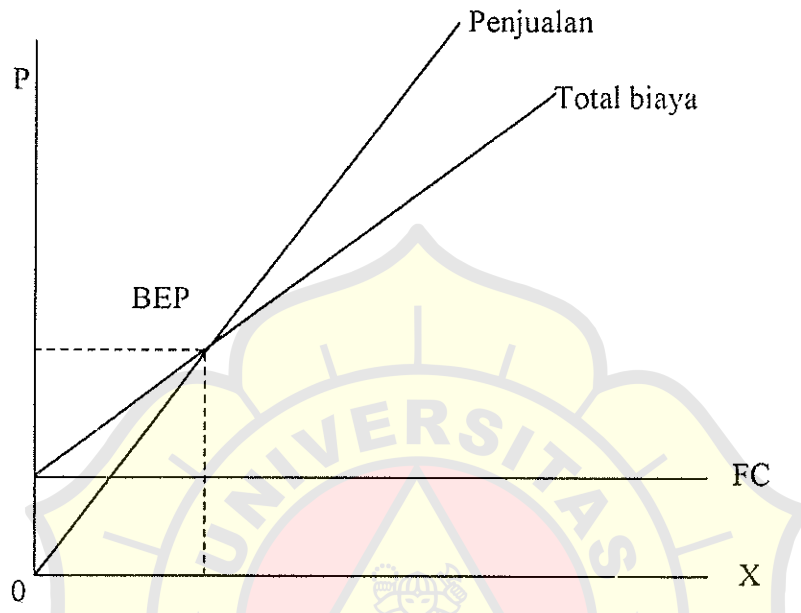
Titik Break Even akan berada pada silangan (cross line) antara garis pendapatan dengan total biaya. Apabila dari titik perpotongan ditarik garis lurus vertikal ke bawah sampai sampai sumbu X, akan nampak besarnya break even dalam rupiah.

Cara menggambarkan garis total biaya dalam grafik Break Even dapat digunakan dengan dua cara, yaitu :

1. Dengan cara menggambarkan garis total biaya tetap (TFC line) sejajar dengan sumbu x dan garis total biaya variabel (TVC line) diatas garis total biaya tetap.

2. Dengan cara menggambarkan garis total biaya tetap sejajar dengan diatas garis total biaya variabel.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar dibawah ini:



Gambar 2.1. Grafik Break Even Point

Keterangan :

- P = Harga
- X = Volume Penjualan
- FC = Biaya Tetap

2.2.1 Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang secara total tetap konstan dan tidak terpengaruh oleh adanya perubahan volume kegiatan dalam batas-batas (range output) tertentu. Namun biaya tetap per-unit akan berubah-ubah sesuai dengan

volume kegiatan perusahaan, dimana semakin besar kapasitas produksi semakin kecil biaya tetap per-unitnya. Sebaliknya semakin kecil kapasitas produksi atau penjualan, maka biaya tetap semakin besar.

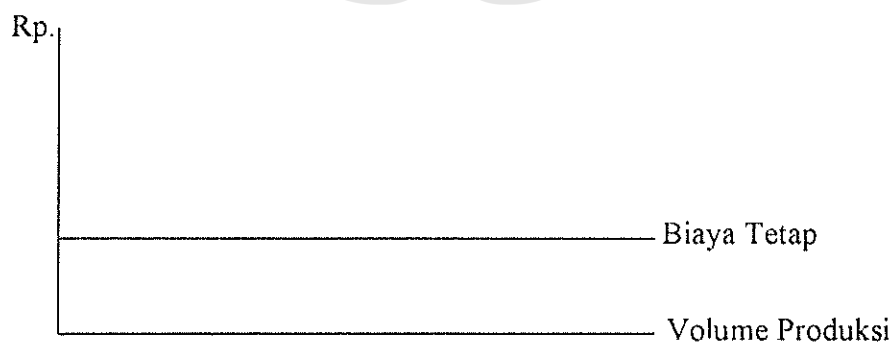
Dalam bukunya, Suhardi Sigit, Drs, mengatakan bahwa : *“Biaya tetap adalah jenis-jenis biaya yang selama satu periode kerja adalah tetap jumlahnya dan tidak mengalami perubahan”*

Menurut Assegaf Ibrahim Abdullah, defnisi biaya tetap adalah :

Sutu biaya atau cost yang tidak berubah dalam totalnya. Sekalipun tingkat aktivitas meningkat atau menurun dalam suatu kisaran atau range tertentu. Misalnya produksi antara 0 s/d 1000 unit biaya tetapnya Rp.500.000,- kecuali lebih dari 1000 unit baru biaya tetap tersebut berubah karena relevan range atau kisaran layaknya antara 0 s/d 1000 unit.

Sedangkan menurut Slamet Sugiri, biaya tetap adalah : *“Biaya yang jumlah totalnya tetap, tidak tergantung pada besar kecilnya volume kegiatan”*.

Grafik biaya tetap secara total digambarkan sebagai garis horizontal yang menunjukkan jumlah yang konstan seperti yang terlihat dibawah ini :



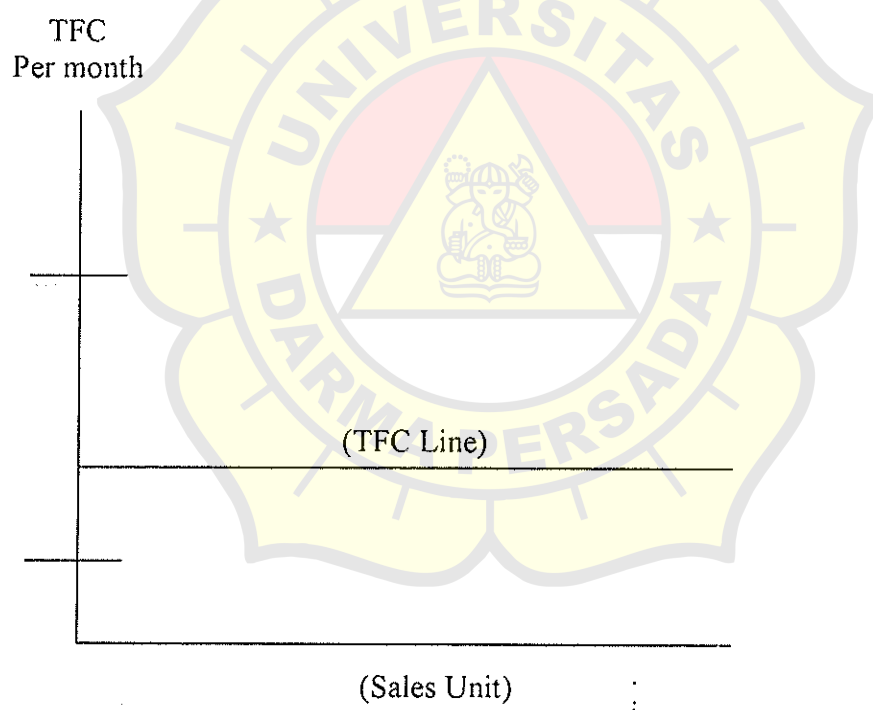
Gambar 2.2. Grafik Biaya Tetap

Ciri utama dari Biaya Tetap adalah secara keseluruhan besarnya sama tetapi kalau dihitung per satuan produk / jasa akan berubah sesuai dengan volume usaha yang dicapainya.

Sebagai contoh biaya-biaya tetap perbulan adalah sebagai berikut :

- a. Biaya Produksi
- b. Biaya Penjualan
- c. Biaya Administrasi

Berikut ini untuk menjelaskan dari Biaya Tetap perbulan akan tergambar pada grafik dibawah ini.



Gambar 2.3. Grafik Total Biaya Tetap per-bulan

Dimana : TFC = Total Biaya Tetap

Sales = Penjualan

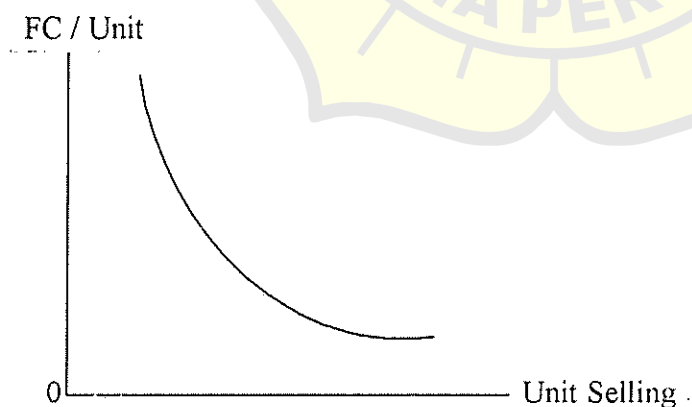
Dari grafik tersebut dapat terlihat total biaya tetap tidak berpengaruh oleh perubahan tingkat kegiatan atau aktivitas. Total biaya tetap relatif kurang mempunyai arti kecuali dihubungkan dengan periode waktu. Jika biaya tetap perbulan katakanlah C, maka trend dari garis biaya tetap adalah :

$$C = \text{Total Fixed Cost / Month (Total biaya tetap per-bulan)}$$

Biaya per unit akan menurun jika aktivitas meningkat. Jika unit aktivitas setiap periode diberi simbol T, maka biaya tetap per unit setiap periode adalah sebagai berikut:

$$\frac{TC}{T} = \text{Total Cost per-unit}$$

Pada beberapa keadaan biaya tetap dapat berubah misalnya dengan penambahan aktivitas unit penjualan atau penurunan aktivitas unit penjualan.



gambar 2.4. Grafik biaya tetap per-unit

2.2.2 Biaya Variable (Variable Cost)

Biaya variable adalah biaya secara total berubah-ubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Namun biaya variable per unit akan tetap sama, tidak tergantung pada volume kegiatan. Sebenarnya tidak ada biaya variable per-unit yang tetap untuk setiap perubahan volume kegiatan jangka panjang, sehingga dalam prakteknya kenaikan total biaya variable jarang sekali yang sifatnya proporsional. Kenaikan dapat bersifat progresif atau dapat pula degresif.

Dalam bukunya, Soehardi Sigit menyatakan bahwa : *“Biaya variable adalah jenis-jenis biaya yang naik turun bersama-sama dengan volume kegiatan, produksi bertambah maka akan bertambah pulalah biaya variable dan produksi turun, turun juga biaya variable”*.

Menurut Assegaf Ibrahim Abdullah, menyatakan bahwa : *“Biaya yang jumlahnya berubah sebanding dengan tinggi rendahnya volume atau aktivitas produksi yang dilakukan”*.

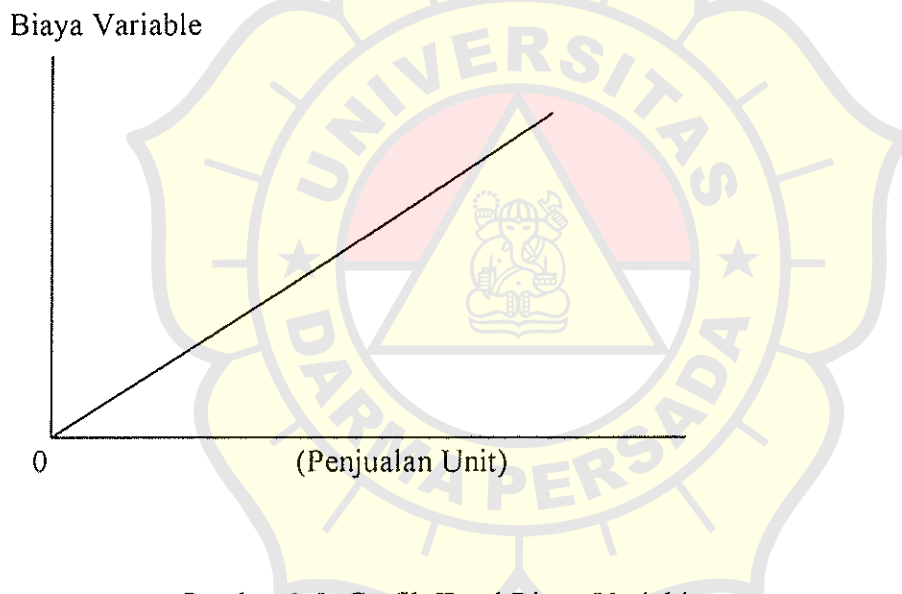
Biaya variable dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Biaya Variable Progresif, bila kenaikan biaya menjadi lebih besar untuk setiap kesatuan produksi tambahan.
- b. Biaya Variable Proporsional, bila kenaikan biaya sebanding untuk setiap kesatuan produksi tambahan.
- c. Biaya Variable Degresif, bila kenaikan biaya menjadi lebih kecil untuk setiap kesatuan produksi tambahan.

Sedangkan menurut Slamet Sugiri, biaya variable adalah : *“Biaya yang totalnya berubah-ubah secara proporsional dengan perubahan volume kegiatan, tetapi per-unitnya tetap”*.

Ciri utama dari biaya variable yaitu biaya per satuan produk / jasa adalah tetap, tetapi jumlah keseluruhan akan berubah sesuai dengan volume dari kegiatan usaha yang dicapai.

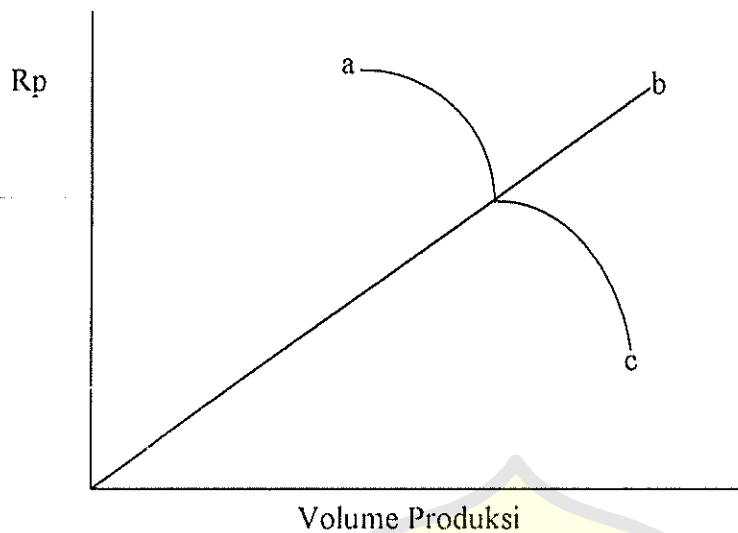
Untuk lebih jelasnya, maka gambaran secara grafik mengenai Total Biaya Variable sebagai berikut:



Gambar 2.5. Grafik Total Biaya Variable

Dari grafik tersebut di atas terlihat bahwa Total Biaya Variable akan terpengaruh oleh perubahan tingkat kegiatan.

Grafik biaya variable dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.6. Grafik Biaya Variable

Dimana :

- a = Biaya variable Propresif
- b = Biaya Variable Proporsional
- c = biaya variable Degresif

2.3. Peramalan

2.3.1. Pengertian Peramalan

Peramalan adalah integral aktifitas pengambilan keputusan, kebutuhan peramalan meningkat seiring dengan usaha pihak manajemen mengurangi ketergantungan perubahan lingkungan. Peramalan juga berperan dalam perusahaan antara lain menentukan kebutuhan sumber daya dan penjadwalan sumber daya manusia.

Sangat banyak keputusan bisnis tergantung kepada peramalan. Sebagai contoh : akuntan bergantung kepada peramalan biaya dan penerimaan (*cost and*

revenue) untuk perencanaan pajak, personil sumber daya manusia membutuhkan peramalan untuk perekrutan, tim pemasaran untuk budget promosi, perencanaan financial untuk mengatur aliran uang (*cash flow*) dan perencanaan produksi agar kapasitas pabrik, tingkat persediaan dan perencanaan aktivitas rantai pabrik dapat dibuat.

Seorang produsen yang ingin menyusun perencanaan produk tertentu, memerlukan data tentang jumlah permintaan produk yang bersangkutan dari segmen pasar yang dilayani, karena produsen tersebut bermaksud untuk memproduksi produk dalam jumlah yang sesuai dengan permintaan pasar. Permasalahan tersebut dianggap penting karena memproduksi terlalu rendah (*under demand*) akan menimbulkan persoalan, yaitu akan kehilangan kesempatan menjual (*opportunity cost*) yang berarti kehilangan kesempatan memperoleh laba.

Sebaliknya jika memproduksi terlalu banyak (*over demand*) bisa mengakibatkan kesukaran dalam menjual dan menumpuk di gudang yang pada akhirnya akan terjadi apa yang disebut dengan uang menganggur (*idle money*) atau uang beku (*frozen maoney*)

Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan adanya peramalan dengan memilih metode peramalan yang kesalahan ramalannya kecil (*small forecast's error*)

Peramalan adalah bagian integral aktivitas pengambilan keputusan. kebutuhan untuk meramal meningkat seiring dengan usaha pihak manajemen untuk mengurangi ketergantungan perubahan lingkungan.

Karakteristik peramalan yang baik adalah :

1. *Accuracy*

Tujuan utama peramalan adalah menghasilkan prediksi yang akurat. Peramalan yang terlalu rendah mengakibatkan kekurangan persediaan, back order, kehilangan penjualan atau kehilangan pelanggan. Peramalan yang terlalu tinggi akan menghasilkan persediaan yang berlebihan dan biaya operasional tambahan.

2. *Low Rupiah cost software purchase or development.*

Biaya untuk mengembangkan model peramalan dan melakukan peramalan akan menjadi signifikan jika jumlah produk dan data lainnya semakin besar. Keakuratan peramalan dapat ditingkatkan dengan mengembangkan model yang lebih kompleks dengan konsekuensi biaya naik. Jadi ada nilai tukar (*trade-off*) antara biaya dan keakuratan.

3. *Low computer time requirement*

Waktu untuk memproses data sehingga dapat menjadi informasi yang kita butuhkan juga menjadi salah satu pertimbangan utama dalam pemilihan sistem peramalan.

4. *Low computer storage requirements*

Kebutuhan media simpan komputer yang tinggi tentunya akan menambah biaya investasi bagi perusahaan.

5. *On-line capabilities.*

Kemampuan sistem peramalan untuk dapat saling mengirimkan informasi terbaru dan saling terkait (*link*) dengan suatu sistem manajemen database

merupakan *value* yang akhir-akhir ini turut diperhitungkan oleh pihak perusahaan dalam menentukan *decision*-nya.

Prinsip-prinsip peramalan yang perlu dipertimbangkan adalah :

- a. Peramalan melibatkan kesalahan (*error*). Peramalan hanya mengurangi ketidakpastian tetapi tidak menghilangkannya.
- b. Peramalan sebaiknya memakai tolak-ukur kesalahan peramalan. Pemakaian harus tahu besar kesalahan, yang dapat dinyatakan dalam satuan unit atau presentase (*probability*) permintaan aktual akan jatuh dalam interval peramalan.
- c. Peramalan famili produk lebih akurat daripada peramalan produk individu (*item*).
- d. Peramalan jangka pendek lebih akurat daripada peramalan jangka panjang, karena jangka pendek, kondisi yang mempengaruhi permintaan cenderung tetap atau berubah lambat, sehingga peramalan jangka pendek cenderung lebih akurat.
- e. Jika dimungkinkan, hitung peramalan daripada meramal permintaan.

2.3.2. Metode Peramalan

Peramalan permintaan ada karena tenggang waktu antara kesadaran akan peristiwa atau kebutuhan mendatang dengan peristiwa itu sendiri. Peramalan diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau timbul sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan. Oleh karena itu perencanaan yang efektif dan efisien sangat memerlukan peramalan. Teknik peramalan dibagi

menjadi dua yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kuantitatif dibagi menjadi metode ekstrapolasi atau deret berkala (*time series*) dan metode kausal.

Metode *time series* menggunakan riwayat permintaan masa lalu dalam membuat ramalan untuk masa depan. Sasaran metode ini mengidentifikasi pola data historis dan mengekstrapolasi pola ini untuk masa mendatang. Metode ini apabila digunakan dalam cakupan waktu peramalan yang pendek dapat memberikan hasil peramalan yang cukup baik.

Metode peramalan kausal mengasumsikan bahwa permintaan akan suatu produk bergantung pada satu atau beberapa faktor independen (misalnya, harga, iklan, harga pesaing dan sebagainya). Metode ini berusaha menetapkan hubungan antara variable yang akan diramalkan dengan variable-variable independen. Setelah hubungan ini ditentukan, nilai-nilai masa mendatang dapat diramalkan cukup dengan memasukkan nilai-nilai yang sesuai untuk variable-variable independen.

Pada teknik peramalan juga dikenal adanya metode *survey*. Metode ini dipergunakan untuk meramalkan dengan syarat :

1. Data penjualan belum pernah dikumpulkan, jadi belum tersedia data "*time series*". Jika sudah tersedia data dari waktu ke waktu maka bisa digunakan metode trend atau metode regresi..
2. Jika data yang tersedia dinilai tidak bisa dipercaya (*not reliable*).
3. Tersedia data tetapi tidak tersedia sarana untuk menghitungnya, seperti belum tersedianya perangkat dan software komputer.

Dalam metode *survey*, produsen harus mengetahui luas segmen yang akan dilayani, yaitu segmen kepada siapa produk harus dijual. Misalnya berapa jumlah pembeli menurut umur, tingkat pendidikan, Dan lain-lain. Dengan kata lain berapa jumlah populasinya (seluruh pembeli dari segmen tertentu). Misalnya terdapat N pembeli populasinya (N=1000) kemudian dipilih sampel secara acak sebanyak n pembeli (misalnya n = 100 ; 10% sampel), setelah ditanya tentang rencana pembeliannya maka akan diperoleh data sebagai nilai variabel $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ (n=100) dimana X_i adalah rencana pembelian produk yang ditawarkan, oleh konsumen/pembeli ke i adalah ($i = 1, 2, 3, \dots, n$ n =100).

Dan dalam metode ini, dikenal pula adanya ramalan interval. Ramalan interval adalah ramalan berupa interval yang dibatasi oleh batas bawah (*lower limit*) dan nilai batas atas (*upper limit*), dan tingkat keyakinan tertentu, seperti 95 persen diharapkan nilai sebenarnya yang akan diramalkan akan terletak dalam interval tersebut.

Kebaikan dari ramalan interval adalah bahwa dengan tingkat keyakinan tertentu seperti 95 persen dapat mengetahui letak dana yang sebenarnya yang ada kita ramalkan, yaitu dalam interval yang dibatasi oleh ramalan rendah dan ramalan tinggi. Kemungkinan keluar dari interval yaitu lebih kecil dari ramalan rendah atau lebih besar dari ramalan tinggi hanya 5 persen.

Merencanakan (*planning*) pada dasarnya dapat dikatakan memutuskan sekatan akan tetapi melaksanakannya nanti, diwaktu yang akan datang. Oleh karena itu diperlukan data ramalan sebagai pencerminan masa depan yang tidak pasti. Seorang perencana akan menghadapi suatu resiko bahwa keputusan yang

dibuatnya mengenai masa depan tersebut mungkin salah, sekiranya bisa terjadi "over atau under demand" sebagai akibat data yang "over atau under estimate". Perencana selalu berusaha agar kesalahan peramalan (*Forecast's error*) itu seminimal mungkin sehingga resiko yang ditanggung juga sekecil mungkin, akan tetapi untuk bebas dari kesalahan sama sekali tentu tidak mungkin.

Peramalan kuantitatif dapat diterapkan dengan syarat :

1. Tersedia informasi masa lalu
2. Informasi ini dapat dikuantitaskan dalam bentuk data numerik
3. Diasumsikan pola data masa lalu akan berlaku sama untuk masa yang akan datang.

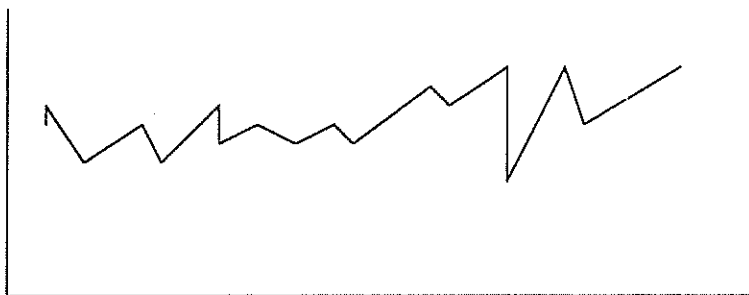
2.3.3. Teknik peramalan Metode Deret Berkala (*time Series*)

Langkah penting dalam menentukan metode deret waktu yaitu menentukan pola data yang ada yaitu stationer, musiman (seasonal), skill dan trend.

1. Pola Data Horisontal

Pola data ini timbul jika data berfluktuasi konstan pada nilai tertentu.

Terlihat seperti gambar dibawah ini.

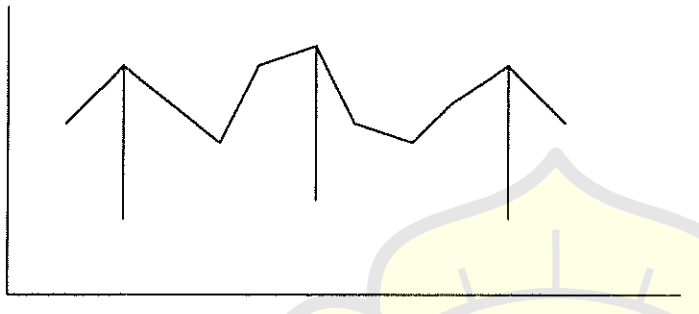


Gambar 2.7. Pola Data Horisontal

2. Pola Data Musiman

Pola data ini timbul jika sekumpulan data dipengaruhi faktor musiman.

Terlihat seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.8. Pola Data Musiman

3. Pola Data Siklis

Pola data ini timbul jika data-data dipengaruhi.

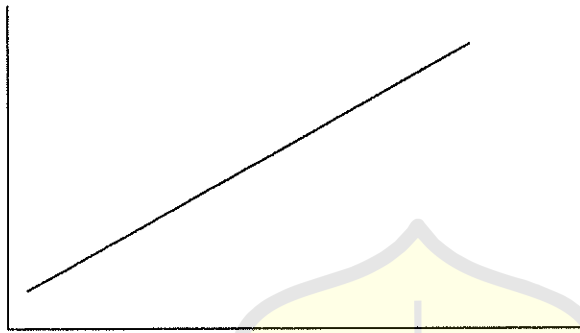
Terlihat seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.10. Gambar Pola Data Siklis

4. Pola Data Trend

Pola data timbul jika ada kenaikan/penurunan data dalam waktu jangka panjang. Terlihat seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.10. Pola Data Trend

Setelah didapat pola data lalu dipilih metode mana yang cocok dengan pola data yang ada. Metode-metode itu adalah :

1. Rata-rata (simple average)

Metode simple average menggunakan sejumlah data aktual dari periode-periode sebelumnya yang kemudian dihitung rata-ratanya untuk meramalkan periode waktu berikutnya.

Persamaan metode simple average yaitu :

$$F_t = A \text{ atau } F_t = \sum_{t-1}^n A_t$$
$$f_{t+1} = F_t$$

Metode Simpel average ini paling cocok untuk data stationer dan tidak mengandung unsur trend dan tidak mengandung faktor musiman atau pola-pola sistematis lainnya.

2. Naive forecast

Metode ini merupakan metode peramalan yang paling sederhana menganggap bahwa peramalan periode berikutnya sama dengan nilai aktual periode sebelumnya. Dengan demikian data aktual periode waktu baru saja berlalu merupakan alat peramalan yang terbaik untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang.

Persamaan umum naive forecast :

$$f_{t+1} = A_t$$

Untuk data yang mengandung trend, maka persamaan diatas disesuaikan dengan mempertimbangkan unsur trend, sehingga persamaan tersebut menjadi :

$$f_{t+1} = A_t + (A_t - A_{t-1})$$

Jika terdapat unsur musiman (untuk data kuartalan), maka persamaannya menjadi:

$$f_{t+1} = A_{t-3}$$

Jika data mengandung unsur trend dan musiman (data kuartalan) maka persamaannya menjadi :

$$f_{t+1} = A_{t-3} + \{(A_t - A_{t-1}) + \dots + (A_{t-3} - A_{t-4}) / 4\}$$

3. Simple Moving Average

Metode ini menggunakan satu set data dengan jumlah data yang tetap, sesuai periode pergerakannya (moving period), yang kemudian nilai rata-rata dari set data tersebut digunakan untuk meramalkan nilai periode berikutnya.

Dengan munculnya data yang baru, maka nilai rata-rata yang baru dapat dihitung dengan menghilangkan data yang terlalu lama dan menambahkan data yang terbaru.

Persamaan simple moving average :

$$f_{t+1} = A_t + \{(A_{t-1} + A_{t-2}) + \dots + (A_{t-n+1})\}/n$$

dimana : n tergantung periode pergerakannya (Mn)

Seorang analisis harus menentukan periode moving sehingga dapat menghasilkan ramalan yang akurat. Lebih baik digunakan jumlah yang kecil bila nilai-nilai pada rangkaian data cukup berfluktuasi, dan sebaliknya gunakan jumlah yang besar bila nilai-nilai rangkaian data tidak terlalu berfluktuasi.

Metode ini sesuai untuk data stationer (data berada disekitar rata-ratanya dalam arti bahwa data cenderung stabil dari waktu ke waktu), tidak mengandung unsur trend atau faktor musiman.

4. Weighed Moving Average

Metode ini mirip dengan metode simple moving average, hanya saja diperlukan pembobotan yang berbeda untuk setiap data pada set data terbaru, dimana data terbaru memiliki bobot yang lebih tinggi daripada sebelumnya pada set data yang tersedia. Jumlah bobot harus sama dengan 1,00.

Persamaannya adalah :

$$F_t = \frac{\sum W_t A_t}{\sum W_t} \quad \text{dimana } i = t, t-1, t-2, \dots, t-m + 1$$

$$f_{t+1} = F_t$$

Metode ini sesuai dengan untuk pola data stationer dimana data tidak mengandung unsur trend ataupun musiman.

5. Moving Average With Linear Trend

Metode ini akan efektif jika trend linier dan faktor random error tidak besar. Persamaan dari metode tersebut adalah :

$$F_t = \frac{\sum A_t}{m} \quad \text{dimana } i = t-m + 1, \dots, t$$

$$F_t = 12 \sum \left[i A_t \left[\frac{m-1}{2} \right] + i / m / (m^2 - 1) \right]$$

Dimana $i = (m-1)/2, \dots, (m-1)/2$

6. Single Exponential Smoothing

Peramalan single exponential smoothing dihitung berdasarkan hasil peramalan ditambah dengan peramalan periode sebelumnya. Jadi kesalahan peramalan sebelumnya digunakan untuk mengoreksi peramalan berikutnya.

Persamaannya adalah :

$$F_0 = A_t$$

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

$$F_{t+1} = F_t$$

Karakteristik smoothing dikendalikan dengan menggunakan faktor smoothing α , yang bernilai antara 0 sampai dengan 1 ($0 \leq \alpha \leq 1$).

➤ Jika α mendekati 1, maka :

Ramalan yang baru akan mencakup penyesuaian kesalahan yang besar pada ramalan sebelumnya.

➤ Jika α mendekati 0, maka :

Ramalan yang baru akan mencakup penyesuaian kesalahan yang kecil pada ramalan sebelumnya.

Dengan demikian jika diinginkan ramalan yang stabil dan variasi random dimuluskan maka diperlukan α yang kecil, α mendekati 0. Sebaliknya jika diinginkan respon yang cepat terhadap perubahan-perubahan pola observasi (data historis) maka diperlukan α yang lebih besar, α mendekati 1.

Metode ini cocok digunakan pada data yang berpola stasioner, tidak mengandung trend atau faktor musiman.

7. Single Exponential Smoothing With Linier Trend

Metode ini pada dasarnya menggunakan prinsip yang sama dengan metode single exponential smoothing, namun metode ini mempertimbangkan adanya unsur trend/kecenderungan linear dalam deretan data. Teknik Holt memperhalus trend dan slopenya secara langsung dengan menggunakan konstanta-konstanta yang berbeda, yaitu α dan β .

Persamaan metode ini adalah :

$$F_0 = A_1; T_0 = 0$$

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

$$T_t = \beta (F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1}$$

$$F_{(t+1)} = F_t + t T_t$$

Konstanta pemulusan, β , digunakan untuk memuluskan trend. Dan pada prinsipnya menyerupai konstanta pemulusan α .

8. Double exponential smoothing

Persamaannya adalah :

$$F_0 = F'_0 = A_1$$

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

$$F'(t) = \alpha F_t + (1-\alpha) F'_{t-1}$$

$$F_{t+\tau} = F'_t$$

9. Double exponential smoothing with linear trend

Persamaan metode ini adalah sebagai berikut :

$$F_0 = F'_0 = A_1$$

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

$$F'(t) = \alpha F_t + (1-\alpha) F'_{t-1}$$

$$\gamma = \tau \alpha / \beta$$

$$f_{(t+\tau)} = (2 + \gamma) F_t - (1 + \gamma) F'_t$$

10. Adaptive exponential smoothing

Metode ini akan memulai dari sebuah penetapan smoothing konstan (α). Dalam tiap-tiap periode, diperiksa dengan tiga nilai, yaitu : $\alpha - 0,005$, α , dan $\alpha + 0,05$. Membentuk F_t dengan absolute error yang paling sedikit. Kemudian tetapkan nilai sebagai parameter smoothing baru.

$$F_0 = A_1$$

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

11. Linear regression

Regresi didefinisikan sebagai suatu hubungan antara dua variable atau lebih. Perubahan pada salah satu variable (independent variable) akan mempengaruhi variable yang lain (dependent variable).

Regresi linear merupakan salah satu bentuk khusus dan paling sederhana dari regresi, dimana hubungan atau korelasi antara dua variable tersebut berbentuk garis lurus (*straight line*). Dalam konteks time series forecasting, dependent variable dipengaruhi oleh variable waktu (*independent variable*)

Tujuan regresi linear adalah untuk memperoleh sebuah persamaan garis yang akan meminimisasi jumlah bias (*deviasi kuadrat*) vertikal dari titik-titik data observasi dari garis lurus yang berbentuk.

Untuk memenuhi tujuan tersebut, maka digunakan Least Square Method dalam perhitungan regresi linear.

Persamaan dari metode ini adalah :

$$b = \frac{\left[\sum_i (A_i \cdot i) - (n \cdot A(n+1)/2) \right]}{\left[\sum_i i^2 \right] - (n(n+1)^2/4)}$$

dimana $i = 1$ ke- n

$$a = A - \{b(n+1) / 2\}$$

$$f_t = a + b \cdot t$$

Keakuratan perkiraan regresi linear tergantung pada luasan data sampel disekitar garis, semakin besar luasannya maka semakin kecil keakuratannya.

Persamaan regresi linear dapat ditulis juga dalam bentuk yang lain, sebagaimana berikut ini:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} ; a = \frac{(\sum y) - b(\sum x)}{n} ; Y = a + bx$$

$$b = \frac{(\sum xy) - n\bar{x}\bar{y}}{(\sum x^2) - n(\bar{x})^2} ; a = \bar{y} - \bar{b}\bar{x} ; Y = a + bx$$

Dimana :

a : Intersep dari persamaan garis lurus

b : slope dari garis kecenderungan (dalam kasus ini menunjukkan tingkat perubahan dalam permintaan)

x : variable bebas (dalam time series forecasting x adalah variable waktu, t)

y : variable tidak bebas (dalam hal ini y adalah variable permintaan)

Y : Nilai ramalan pada periode waktu tertentu, sesuai t

n : jumlah data pengamatan

\bar{x} : rata-rata dari x

\bar{y} : rata-rata dari y

Besarnya ini dihitung berdasarkan perkiraan standar error, Se.

$$Se = \sqrt{\frac{\sum x^2 - a \sum y - b \sum xy}{n-2}}$$

Regresi linear digunakan jika terpenuhi beberapa situasi asumsi berikut:

1. Variasi disekitar garis adalah random
2. Deviasi disekitar garis lurus terdistribusi normal
3. Perkiraan dapat dibuat hanya dalam range data yang diobservasi.

12. Winter's model

Metode winter's merupakan peramalan yang sering dipilih untuk menangani data dan permintaan baik variasi musiman maupun unsur trend. Metode ini mengolah tiga asumsi untuk modelnya : unsur random (horizontal),

unsur trend dan musiman. Ketiga komponen diatas secara kontinyu diperbaharui dengan menggunakan konstanta smoothing yang diterapkan pada data terbaru dan estimasi yang paling akhir.

Persamaanya adalah :

$$F_0 = A_1$$

$$T_0 = 0$$

$$F_t = \alpha A_t / I_{t-m} + (1 - \alpha)(F_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta (F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1}$$

$$I_t = \gamma A_t / F_t + (1 - \gamma) I_{t-m}$$

$$F_{t+\tau} = (F_t + \tau T(t)) / I_{t+\tau-m}$$

Dalam metode ini, jika tidak diberikan input faktor seasional, maka default dari faktor seasional akan melakukan setting inisialisasi dengan mengikuti nilai :

$$I_t = m A_t / \sum A_t, \text{ dimana } i = 1 \text{ ke-} m, t = 1, \dots, m$$

2.3.4. Kesalahan Peramalan

Jika beberapa model peramalan cocok untuk kondisi tertentu maka perlu ditentukan model mana yang lebih baik (tidak bias) atau jika hanya terdapat satu model yang cocok, maka perlu model lain sebagai pembanding untuk melihat keefektifan model tersebut. Proses ini disebut dengan kesalahan peramalan.

Kesalahan peramalan pada periode t periode adalah selisih dari data aktual $A(t)$ dan hasil peramalan $f(t)$

Penghitungan kesalahan peramalan dalam TSFC adalah :

M A D : Mean absolute error (deviasi)

$$\text{MAD} = \frac{\sum_i |e_t|}{n}$$

M S D : Mean Square error

$$\text{MSD} = \frac{\sum_i (e_t)^2}{n}$$

Bias : Mean error (deviasi)

$$\text{Bias} = \frac{\sum_i e_t}{n}$$

R² : Multiple correlation coefficient

$$R^2 = \frac{(1-n) \text{MSD}}{(n-1)V}$$

2.4. Kebijakan Penjualan

Dengan diketahuinya secara mendalam lingkungan perusahaan serta kekuatan dan kelemahan perusahaan maka dapatlah ditentukan strategi perusahaan yang merupakan garis besar haluan perusahaan, kebijaksanaan dan taktik perusahaan yang merupakan penterjemahan lebih lanjut strategi yang telah ditetapkan.

Menurut Prof, Dr, Winardi SE, Kebijakan – kebijakan penjualan merupakan peraturan-peraturan umum yang digaris besarkan oleh pihak manajemen guna membantunya dalam hal mengambil keputusan-keputusan tentang upaya penjualan.

Secara khusus dapat dikatakan bahwa kebijakan-kebijaksanaan penjualan membantu pihak manajemen dalam hal merumuskan :

- a. Strategi-strategi penjualan
- b. Menggariskan tugas penjualan
- c. Memutuskan jumlah tenaga penjual

Maka kebijakan – kebijakan penjualan harus langsung dicapai dan seluruhnya konsisten dengan sasaran – sasaran penjualan.

Berbagai kebijaksanaan lainnya :

- a. Atas barang yang dikembalikan dan potongan
- b. Mengenai penggunaan mobil perusahaan
- c. Mengenai syarat – syarat penjualan

Jadi dapat disimpulkan bahwa kebijaksanaan utama dalam kebijaksanaan perusahaan untuk mengukur prestasi dan pengendalian fungsi- fungsi pokok dari perusahaan .(Reksohardiprojo, 1992 : 201)

Variable kebijaksanaan penjualan antara lain :

a. Segi produk

Seperti diketahui dari segi produk ini perlu diketahui kemungkinan :

1. Perkembangan produk baru, oleh karena perubahan cita rasa, teknologi serta persaingan.

2. Siklus hidup produk (baru), dalam hal ini perlu diidentifikasi seberapa besar keuntungan yang dapat dihasilkan produk baru.
3. Campuran produk, yaitu semua garis dan jenis produk yang ditukarkan penjual kepada pembeli.
4. Dalam hal garis produk, pengusaha dapat melakukan pertentangan garis, pengisian garis, modernisasi garis dan perbaikan jenis produk dalam garis.

Pertentangan garis dapat ke bawah yaitu membuat produk mahal bila telah diproduksi produk yang murah. Yang dimaksudkan dengan pengisian garis di sini adalah menambah jenis produk lain pada garis produk yang sudah ada untuk memperoleh tambahan keuntungan, memuaskan agen yang merasa rugi.

Modernisasi garis dapat dilakukan secara sebagian atau keseluruhan. Perbaikan sifat produk dimaksudkan untuk menarik orang atau meningkatkan citra perusahaan .

5. Dalam hal jenis produk, pengusajha harus dapat mendefinisikan bahwa produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan dipasar agar mendapatkan perhatian, dibeli, dimanfaatkan atau dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan.

Produk atau barang dapat dikelompokkan kedalam :

- a. Produk yang awet
- b. Produk yang tak awet

- c. Jasa-jasa berupa kegiatan, manfaat dan kepuasan yang ditawarkan untuk dijual.
6. Merek produk, pada hakekatnya merek menambah nilai barang terhadap masyarakat dan konsumen.
7. Pembungkusan atau pengemasan merupakan kegiatan yang berhubungan dengan mendesain dan memproduksi tempat atau wadah atau bungkus produk.
8. Pelayanan konsumen, sekarang merupakan hal yang harus diperhatikan produsen yaitu pengiriman yang terpercaya, harga yang cepat ditentukan, potongan dan lain-lain.

b. Harga

Harga barang sekarang menjadfi faktor penting yang menentukan keberhasilan penjualan. Perusahaan yang menjual barang yang dijual juga oleh perusahaan lain tetapi dengan harga yang lebih murah pasti akan mendapatkan langganan lebih banyak.

Oleh karena itu pihak manajemen harus berhati-hati di dalam :

1. Menentukan harga, penentuan harga bisa berdasarkan biaya, permintaan dan persaingan
2. Perubahan dan reaksi harga, dalam berbagai hal apabila perusahaan dapat menurunkan dan menaikkan harga, perusahaan dianggap kuat.
3. Harga garis atau kumpulan produk, biasanya dilakukan penentuan harga.

c. Segi Saluran Distribusi

Saluran distribusi berfungsi yaitu :

1. Penyempurnaan transaksi, yaitu :

- a. Penelitian : mengumpulkan informasi untuk maksud-maksud perencanaan dan memperlancar pertukaran.
- b. Promosi : pengembangan dan penyebaran informasi tentang penawaran barang.
- c. Hubungan : menemukan dan berkomunikasi dengan calon pembeli.
- d. Mempertemukan : menyesuaikan tawaran dengan persyaratan pembeli.
- e. Pembicaraan : usaha mendapatkan kata sepakat dalam harga agar terjadi pemindahan milik.

2. Memperlancar transaksi

- a. Distribusi fisik : memperoleh serta mengalokasikan dana untuk menutup biaya penyaluran barang.
- b. Pembelanjaan : memperoleh serta mengalokasikan dana untuk menutup biaya penyaluran barang .
- c. Mengambil resiko menyalurkan barang.

d. Komunikasi Pemasaran

Merupakan usaha mencapai perantara, konsumen, dan masyarakat untuk membujuk atau mendorong orang untuk membeli suatu produk hal ini bisa dilakukan dengan cara mengadakan :

1. Iklan : pengiklanan terdiri dari bentuk komunikasi tidak pribadi yang dilakukan melalui sarana sponsor tertentu dapat berupa TV, radio, majalah, internet, dan surat kabar.
2. Promosi penjualan : terdiri dari berbagai cara promosi yang sifatnya menstimulasi reaksi pasar yang merupakan sasaran.
3. Publisitas : merupakan kegiatan mendapatkan ruang pada suatu sarana yang dibaca, dilihat dan didengar oleh langganan perusahaan atau mereka yang secara potensial akan menjadi langganan perusahaan .
4. Penjualan oleh para penjual perusahaan : merupakan pernyataan lisan dalam bentuk pembicaraan dengan para pembeli dengan maksud mengadakan penjualan.

e. Kegiatan Para Penjual Perusahaan

Ini termasuk menjual, memasang dan meningkatkan daya guna fasilitas yang dibeli langganan.

Maka para penjual ini berfungsi :

1. Mencari langganan baru

2. Mengkomunikasikan informasi tentang barang-barang dan jasa-jasa perusahaan pada langganan yang telah ada sekarang dan langganan potensial
3. Mendekati konsumen, menjelaskan barang dan jasa serta berhasil menjual barang-barang dan jasa-jasa
4. Memberikan pelayanan pada langganan, memberi nasehat, memberikan bantuan teknik, memberi bantuan kemajuan, pengiriman yang baik
5. Mengadakan penelitian pasar

2.4.1. Alat Ukur Kebijaksanaan Penjualan

a. *Perencanaan*

Langkah yang paling penting disini adalah relokasi usaha penjualan untuk dipusatkan pada jumlah terbatas produk atas mana dapat dipertanggung jawabkan ramalan mengenai kemungkinan omset menguntungkan.

Perencanaan merupakan suatu proses yang kontinyu untuk menetapkan kejadian-kejadian dan aktifitas-aktifitas yang diperlukan untuk pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditetapkan.

Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Tujuan yang diinginkan pada waktu datang
2. Tujuan yang dikehendaki dapat tercapai selayaknya dipandang dari sudut kondosi-kondisi extern yang mungkin terjadi dimasa datang.
3. Tujuan dapat dicapai dengan sumber-sumber yang tersedia pada perusahaan.

4. Perusahaan dapat mengarahkan atau mengorganisasikan atau melaksanakan tindakan-tindakan dimasa mendatang, yang direncanakan untuk tujuan-tujuan yang dikehendaki.
5. Suatu pengertian bahwa perubahan yang tidak ada putusnya, perkembangan kondisi-kondisi yang tidak diharapkan, memerlukan penilaian – penilaian secara terus menerus terhadap tujuan-tujuan, pembatas-pembatas, dan rencana-rencana tindakan.

b. Pengorganisasian

Suatu organisasi telah didefinisikan sebagai suatu sistem dari aktivitas-aktivitas, hubungan-hubungan, tanggung jawab manusia yang dikoordinasikan secara sadar.

Konsepsi-konsepsi dibawah ini sebagai karakteristik-karakteristik umum dari suatu organisasi yang efektif :

1. Suatu kehendak atau keinginan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak dapat dicapai secara sendiri-sendiri.
2. Pemisahan atau pengklasifikasikan unsur-unsur dari suatu tugas total sesuai dengan pengetahuan, keahlian dan peralatan atau fasilitas-fasilitas yang diperlukan.
3. Pelimpahan tanggung jawab untuk melaksanakan tugas kepada individu-individu atau golongan-golongan individu.

4. Pengkoordinasian tenaga kerja, sumber-sumber, peralatan, jadwal-jadwal, prosedur-prosedur dalam suatu cara sedemikian rupa, sehingga bagian-bagiannya dapat bersesuaian secara halus, efisien dan ekonomis.
5. Pengakuan akan konsepsi perubahan dalam pengelolaan organisasi.

c. Pengarahan

Pengarahan berhubungan dengan fungsi mengefektifkan atau mengoperasikan atau melaksanakan aktivitas-aktivitas perusahaan yaitu menyangkut pelaksanaan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah :

1. Manajer penjualan harus secara teratur mengikuti para manajer penjualan yang bertugas dilapangan dan para tenaga penjualan, selain mengadakan kunjungan untuk tujuan komersil tertentu.
2. Para manajer penjualan harus mengekang diri dalam pengambilan bagian pada kegiatan penjualan yang tidak semestinya.
3. Kecakapan manajer untuk menilai kerja dan membahas kekuatan dan kelemahan dalam mencapai sasaran segera setelah wawancara.
4. Pemberian bimbingan praktis mengenai peragaan.

d. Pengawasan

Pengawasan (control) atau evaluasi, aktivitas ini berhubungan dengan pengukuran efisiensi atau efektifitas dalam menggerakkan bahan dan tenaga kerja serta sumber-sumber keuangan menuju kepada suatu tujuan.

Proses pengukuran mencakup:

1. Menetapkan tujuan-tujuan dipandang dari sudut kesempatan-kesempatan yang tersedia atau kondisi-kondisi yang diharapkan terjadi.
2. Menetapkan suatu sistem pengukuran, ini meliputi menetapkan apa yang akan diukur dan juga bagaimana mengukurnya, serta mengembangkan sistem yang terpadu.
3. Menggunakan ukuran-ukuran yang dipilih atau yang khusus berlaku untuk setiap tugas.
4. Mengukur dan menginterpretasikan hasil-hasil yang sebenarnya dicapai terhadap norma atau tujuan.
5. Mengadakan interpretasi yang wajar dan mengambil tindakan perbaikan yang perlu dengan cara mengarahkan pelaksanaan kejalan yang seharusnya ditempuh atau dengan mengubah norma yang dianggap kurang wajar.

2.5. Koefisien Korelasi Peringkat Spearman (r_s)

A. Koefisien Rank Korelasi

Koefisien dari rank korelasi digunakan untuk mengukur derajat erat tidaknya masing hubungan antara satu variable terhadap variable lainnya dimana pengamatan pada masing-masing variable tersebut didasarkan pada pemberian ranking tertentu yang sesuai dengan pengamatan serta pasangannya. Dilain pihak rank korelasi dapat pula digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi daripada ranking yang telah diberikan pada pengamatan yang ada pada -masing variabelnya. (Algivari, 1997 : 87)

Prosedur perhitungan koefisien korelasi peringkat spearman adalah :

- a. Menyusun peringkat data
- b. Menghitung perbedaan antara pasangan peringkat (d)
- c. Menghitung rs

setelah menghitung d, maka akan menghitung koefisien korelasi Spearman yang didefinisikan sebagai berikut :

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

r_s = Koefisien –Rank Korelasi (Spearman)

n = Menunjukkan jumlah pasangan observasi antara satu variable terhadap variable l lainnya

d = Merupakan perbedaan ranking yang diperoleh pada setiap pasangan observasi.

B. Pengujian Koefisien Ranking Spearman

Sedangkan untuk menguji apakah koefisien korelasi ini signifikan atau tidak maka dapat dilakukan suatu pengujian lebih lanjut. Untuk menguji signifikan daripada rank Korelasi tersebut dapat dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Perumusan Hipotesis

$H_0 : \rho_s = 0$ (tidak ada korelasi data populasi)

$H_A : \rho_s \neq 0$ (terdapat korelasi ranking data populasi)

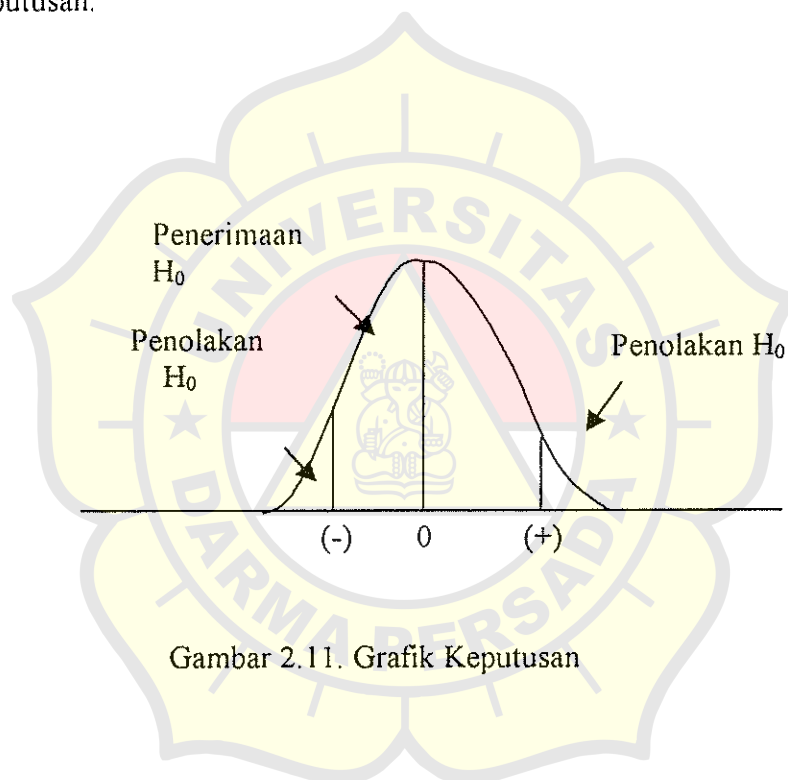
2. Nilai kritis

Nilai kritis ditentukan dengan memperhatikan jumlah sampel (n) dan tingkat signifikansi (α) yang digunakan.

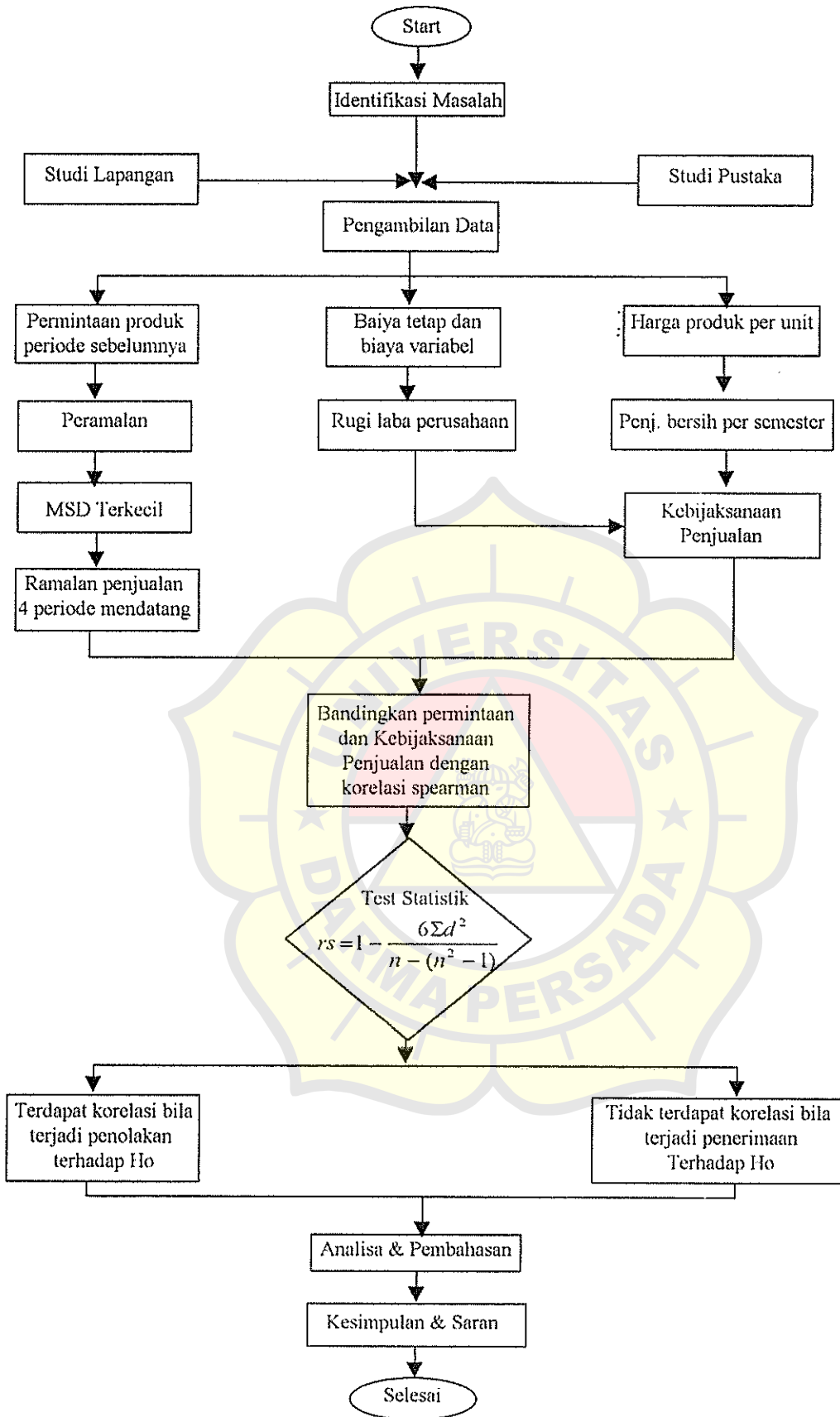
3. Nilai r_s

4. Keputusan

d. Keputusan Menerima H_0 atau menolak H_0 berdasarkan grafik keputusan.



Gambar 2.11. Grafik Keputusan



Gambar 3.1 Flowchart Pemecahan Masalah