

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Analisa Dan Pengukuran Kerja

#### 2.1.1 Pengertian Waktu Standar

Waktu standar adalah waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan pekerjaannya dengan tingkat kemampuan rata-rata.

Kegunaan waktu standar antara lain:

- Perencanaan kebutuhan tenaga kerja.
- Perkiraan biaya-biaya untuk upah karyawan.
- Penjadwalan produksi.
- Perancangan sistem pemberian bonus.
- Menunjukkan keluaran (*output*) yang mampu dihasilkan oleh seorang pekerja.

#### 2.1.2 Pengukuran Waktu Standar

##### 2.1.2.1 Pengamatan Dengan Metode Jam Henti

Metode jam henti merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan pengukuran waktu, dimana metode ini merupakan pekerjaan mengamati dan mencatat waktu-waktu kerja baik setiap elemen ataupun siklus dengan menggunakan alat-alat yang disiapkan. Metode ini diaplikasikan untuk pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang-ulang.

Langkah-langkah melaksanakan pengamatan dengan metode jam henti adalah sebagai berikut:

- Mendefinisikan pekerjaan yang akan diambil waktu standarnya
- Mencatat semua informasi yang berkaitan dengan penyelesaian pekerjaan tersebut.
- Membagi operasi kerja ke dalam elemen sedetil-detilnya agar memudahkan pengamatan.
- Mengamati, mengukur dan mencatat waktu yang dibutuhkan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya.

- Melakukan pengujian terhadap data waktu kerja yang diperoleh, yaitu uji kenormalan, keseragaman, dan kecukupan data. Uji keseragaman data dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$BKA / BKB = \bar{X} \pm Z_{\alpha/2} \sigma \quad (2.1)$$

Sedangkan uji kecukupan untuk data kurang dari 30 ( $N < 30$ ), menggunakan rumus:

$$N' = \left( \frac{st}{k\bar{X}} \right)^2 \quad (2.2)$$

dimana: N = jumlah data yang diambil

s = standar deviasi

t = distribusi t pada  $\alpha/2$ , dengan  $v = N-1$

k = prosentase penerimaan  $\bar{X} = \alpha$

$\bar{X}$  = rata-rata

Sedangkan jika data yang digunakan lebih atau sama dengan 30 ( $N \geq 30$ ), maka digunakan rumus:

$$N' = \left[ \frac{\frac{Z_{\alpha/2}}{\alpha} \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2 \quad (2.3)$$

Dari hasil perhitungan tersebut, jika  $N \geq N'$ , maka berarti data yang diambil sudah cukup, dan jika  $N < N'$ , maka berarti data yang diambil kurang, sehingga perlu dilakukan pengambilan data lagi.

- Menetapkan *performance rating* pekerja untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari hasil pengamatan. Salah satu metode yang sering dipakai untuk menentukan *performance rating* adalah metode *westinghouse*, dimana metode ini menilai kewajaran kerja dari 4 faktor yaitu ketrampilan, usaha, kondisi, dan konsistensi. Ketrampilan didefinisikan sebagai kecakapan dalam mengerjakan metode yang diberikan. Selain itu juga berhubungan dengan pengalaman, ditunjukkan dengan koordinasi yang baik antara pikiran dan tangan. Usaha didefinisikan sebagai hal yang menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif. Usaha ditunjukkan oleh kecepatan pada tingkat kemampuan yang dimiliki, dan dapat dikontrol pada tingkat yang tinggi oleh

operator. Sedangkan kondisi adalah kondisi fisik lingkungan kerja seperti keadaan pencahayaan, temperatur, dan kebisingan ruangan. Untuk faktor konsistensi perlu diperhatikan karena pada kenyataannya setiap pengukuran tidak pernah mencatat semua angka sama, waktu penyelesaian yang ditunjukkan pekerja selalu berubah dari satu siklus ke siklus yang lain. Konsistensi dikatakan perfect jika waktu penyelesaian tetap setiap saat. Dari setiap faktor yang ada tersebut dibagi menjadi kelas-kelas penilaian yang berbeda. Berikut adalah tabel yang digunakan untuk menentukan *performance rating* berdasarkan metode *westinghouse*.

Tabel 2.1.2.1 Tabel *Performance Rating Westinghouse*

| SKILL     |    |            | EFFORT      |    |            |
|-----------|----|------------|-------------|----|------------|
| + 0,15    | A1 | Superskill | + 0,13      | A1 | Superskill |
| + 0,13    | A2 |            | + 0,12      | A2 |            |
| + 0,11    | B1 | Excellent  | + 0,10      | B1 | Excellent  |
| + 0,08    | B2 |            | + 0,08      | B2 |            |
| + 0,06    | C1 | Good       | + 0,05      | C1 | Good       |
| + 0,03    | C2 |            | + 0,02      | C2 |            |
| 0,00      | D  | Average    | 0,00        | D  | Average    |
| -0,05     | E1 | Fair       | -0,04       | E1 | Fair       |
| -0,10     | E2 |            | -0,08       | E2 |            |
| -0,16     | F1 | Poor       | -0,12       | F1 | Poor       |
| -0,22     | F2 |            | -0,17       | F2 |            |
| CONDITION |    |            | CONSISTENCY |    |            |
| + 0,06    | A  | Ideal      | + 0,04      | A  | Ideal      |
| + 0,04    | B  | Excellent  | + 0,03      | B  | Excellent  |
| + 0,02    | C  | Good       | + 0,01      | C  | Good       |
| 0,00      | D  | Average    | 0,00        | D  | Average    |
| -0,03     | E  | Fair       | -0,02       | E  | Fair       |
| -0,07     | F  | Poor       | -0,04       | F  | Poor       |

- Memberikan waktu longgar untuk memberi fleksibilitas.
- Menghitung waktu normal dengan rumus:

$$\text{Waktu normal} = \text{Waktu siklus} \times \text{performance rating} \quad (2.4)$$

- Menghitung waktu standar dengan rumus:

$$\text{Waktu standar} = \text{Waktu normal} \times \frac{100\%}{100\% - \%allowance} \quad (2.5)$$

### 2.1.2.2 Pengamatan Dengan Metode *Sampling* Kerja

*Sampling* kerja adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja dari mesin, proses, atau pekerja, dilakukan secara sesaat-sesaat pada waktu yang ditentukan secara acak.

Metode *sampling* kerja dapat digunakan untuk:

- Mengukur *ratio-delay* dari mesin atau operator, seperti menentukan prosentase jam atau hari dimana mesin atau operator tersebut benar-benar terlibat dalam aktivitas kerja, atau prosentase menganggur (tidak ada aktivitas kerja yang dilakukan)
- Menetapkan *performance level*, didasarkan pada waktu-waktu dimana orang bekerja/tidak.
- Menentukan waktu baku

Pada metode *sampling* kerja, tidak perlu dilakukan pengamatan secara menyeluruh, tetapi cukup dilakukan dengan menggunakan sampel yang diambil secara acak. Langkah pelaksanaannya yaitu melakukan pengamatan terhadap aktivitas kerja mesin/operator dalam selang waktu yang diambil secara acak, kemudian mencatat apakah mereka sedang bekerja atau menganggur. Tujuan pengamatan secara random tersebut adalah agar setiap aktivitas memiliki kesempatan yang sama untuk diamati. Banyaknya pengamatan yang perlu dilakukan dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan dan tingkat ketelitian yang diinginkan. Jumlah sampel pengamatan tersebut dapat ditentukan berdasarkan rumus kecukupan data berikut:

$$N^* = \frac{k^2(1-p)}{s^2 p} \quad (2.6)$$

dimana  $N^*$  = jumlah pengamatan yang diperlukan

$k$  = harga konstanta berdasarkan tingkat kepercayaan

$p$  = prosentase terjadinya kejadian yang diamati

$s$  = tingkat ketelitian yang diinginkan

Pengamatan dikatakan cukup jika  $N^*$  lebih kecil atau sama dengan jumlah pengamatan yang telah dilakukan ( $N^* \leq N$ ).

## 2.2 Statistika Industri

### 2.2.1 Pengujian Sampel Mean Dua Populasi

Hipotesa yang digunakan untuk pengujian dua mean adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Jika nilai varians populasi diketahui, maka untuk mendapat nilai Zhitung digunakan rumus berikut:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad (2.7)$$

dengan kriteria penolakan hipotesa awal:  $|Z_{hit}| > Z_{\alpha/2}$ .

Tetapi jika nilai varians tidak diketahui, maka:

a. Untuk  $n_1$  dan  $n_2 > 25$ , digunakan rumus:

$$Z_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (2.8)$$

dengan kriteria penolakan hipotesa awal:  $|Z_{hit}| > |Z_{\alpha/2}|$

b. Untuk  $n_1$  dan  $n_2 < 25$ , maka:

Jika asumsi  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , digunakan rumus:

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{pooled} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (2.9)$$

dimana:

$$S_{pooled}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (2.10)$$

dengan kriteria penolakan hipotesa awal:  $|t_{hit}| > t_{\alpha/2, df}$

Sedangkan jika asumsi  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , maka digunakan rumus:

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (2.11)$$

dengan kriteria penolakan hipotesa awal :  $|t_{hit}| > t_{\alpha/2, df}$

## 2.2.2 Pengujian Satnple Mean Lebih Dari DuaPopulasi

Untuk membandingkan dua kondisi atau perlakuan (*treatment*), selain dapat digunakan metode pengujian dua mean, dapat juga dijelaskan dengan metode *experiment with a single factor*. Dimana satu faktor tersebut terdiri atas beberapa level atau *treatment*, sehingga metode ini bukan hanya dapat digunakan untuk membandingkan dua *treatment*, tetapi justru seringkali digunakan untuk membandingkan lebih dari dua *treatment*.

Cara yang tepat untuk menguji kesamaan dari beberapa mean yang ada adalah dengan *analysis of variance*. Berikut adalah tabel *analysis of variance*:

Tabel 2.2.2.1 *Analysis Of Variance*

| Source of Variation      | Sum of Squares          | Degrees of Freedom | Mean Square             | Fo                                        |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| Between treatment        | $SS_{\text{treatment}}$ | a-1                | $MS_{\text{treatment}}$ | $Fo = \frac{MS_{\text{treatment}}}{MS_E}$ |
| Error (within treatment) | $SS_E$                  | N-a                | $MS_E$                  |                                           |
| Total                    | $SS_T$                  | N-1                |                         |                                           |

Dengan:

$$SS_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^n y_{ij}^2 - \frac{y_{..}^2}{N} \quad (2.12)$$

$$SS_{\text{treatment}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^a y_{i.}^2 - \frac{y_{..}^2}{N} \quad (2.13)$$

$$SS_E = SS_T - SS_{\text{treatment}} \quad (2.14)$$

dimana a = jumlah *treatment*

n = jumlah observasi dalam satu *treatment*

N = jumlah observasi keseluruhan

Hipotesa yang diperlukan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_a$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \mu_i \neq \mu_j$$

dimana tolak  $H_0$  jika  $P\text{value} < \alpha (0,05)$ .

### 2.3 Analisa Regresi

Analisa regresi mempelajari hubungan antar variabel. Tujuan analisa regresi yaitu:

- Untuk menentukan apakah ada suatu hubungan yang signifikan antara variabel dependen dan variabel independen.
- Untuk menentukan seberapa besar variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen (menentukan kekuatan hubungan).
- Untuk menentukan struktur/bentuk hubungan yang terjadi (dalam persamaan matematis) antara variabel dependen dan independen.
- Untuk menaksir/meramalkan nilai variabel dependen.

Secara umum andaikan terdapat satu variabel dependen (Y) yang tergantung terhadap k variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) maka hubungan antara variabel tersebut dapat dikenali dengan sebuah model matematis yang disebut model regresi. Pada banyak kasus, hubungan fungsional yang sesungguhnya antar variabel tidak diketahui dengan pasti. Akibatnya diperlukan suatu fungsi yang sesuai untuk mendekati hubungan tersebut yaitu model regresi.

Langkah-langkah untuk melakukan analisa regresi yaitu:

a. Menggambar *scatter* diagram

*Scatter* diagram merupakan langkah awal dalam analisa regresi yang berguna untuk menentukan bentuk hubungan antar variabel, dimana sumbu vertikal mewakili variabel dependen (Y) dan sumbu horizontal mewakili variabel independen (X).

b. Membuat model umum

Model regresi linear sederhana:  $Y = \beta_0 + \beta_1 X$

dimana:

X = variabel independen

Y = variabel dependen

$\beta_0, \beta_1$  = koefisien regresi

Apabila titik-titik yang ada pada *scatter* diagram tidak terletak secara sempurna pada satu garis lurus, maka diperlukan pemikiran secara statistik untuk mempelajari hubungan tersebut. Dari sinilah muncul model statistik untuk regresi linier yang diasumsikan bahwa Y adalah variabel acak yang berhubungan dengan variabel input X:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2.15)$$

dimana:

$Y_i$  = nilai respon pada saat X bernilai  $X_i$

$\varepsilon_i$  = komponen random error yang diasumsikan independen, berdistribusi normal dengan  $\mu = 0$  dan  $\sigma$  bernilai konstan.

Nilai parameter  $\beta_0, \beta_1$  tidak diketahui.

c. Menaksir parameter yang terdapat pada model

Taksiran untuk  $\beta_1$ :

$$\hat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} \quad (2.16)$$

Taksiran untuk  $\beta_0$ :

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X} \quad (2.17)$$

d. Menghitung kekuatan hubungan antar variabel

Untuk menunjukkan kekuatan hubungan linier antara dua variabel (X dan Y) dapat menggunakan koefisien korelasi, yang dinyatakan dengan:

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} \quad (2.18)$$

Sifat-sifat koefisien korelasi yang perlu diperhatikan antara lain:

- Nilai r selalu di antara -1 dan 1
- Besarnya nilai r (harga mutlaknya) menunjukkan kekuatan hubungan linier, sedangkan tanda (+ dan -) menunjukkan arah hubungan, sebagai contoh:

$r = +1$  tanda + menunjukkan hubungan linier positif sedangkan besarnya  $=1$  menunjukkan hubungan linier yang sempurna (sangat kuat)

$r = -1$  tanda – menunjukkan hubungan linier negatif sedangkan besarnya  
 $= 1$  menunjukkan hubungan linier yang sempurna (sangat kuat)

$r \approx 0$  menunjukkan hubungan linier yang sangat lemah

- Nilai  $r$  yang mendekati nol dapat terjadi jika tidak ada pola hubungan nyata atau pola hubungan yang terjadi bukan linier.

e. Menguji model untuk signifikansi

Uji yang dilakukan antara lain uji serentak, untuk menguji parameter  $\beta_0$  dan  $\beta_1$  secara bersama-sama dengan menggunakan *Analysis of variance*. Berikut adalah tabel anova untuk 1 variabel independen.

Tabel 2.3.1 *Analysis Of Variance* untuk Satu Variabel Independen

| Source of Variation | Sum of Squares                          | Degrees of Freedom | Mean Square      | Fo          |
|---------------------|-----------------------------------------|--------------------|------------------|-------------|
| Regression          | $\hat{\beta}_1^2 S_{xx} = SSR$          | 1                  | $SSR / df = MSR$ | $MSR / MSE$ |
| Residual (error)    | $S_{yy} - \hat{\beta}_1^2 S_{xx} = SSE$ | n-2                | $SSE / df = MSE$ |             |
| Total               | $S_{yy} = SST$                          | n-1                |                  |             |

Hipotesa yang diperlukan:

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \text{minim ada satu } \beta \neq 0$$

dimana tolak  $H_0$  jika  $F_{ratio} > F_{tabel}$ , atau jika  $P\text{value} < \alpha$ , yang berarti bahwa model regresi dapat menjelaskan varians yang terjadi secara signifikan. Setelah itu dapat dilanjutkan dengan uji parameter individual.

Hipotesa yang diperlukan untuk uji parameter  $\beta_1$ :

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

Hipotesa yang diperlukan untuk uji parameter  $\beta_0$ :

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0$$

dimana tolak  $H_0$  jika  $P\text{value} < \alpha$ .

f. Menguji residual

Model regresi linier mempunyai asumsi yang harus dipenuhi, yaitu error yang independen dan berdistribusi normal dengan mean nol serta varians yang konstan. Untuk itu setiap model yang dibuat perlu diuji residualnya untuk mengetahui apakah asumsi yang ada telah dipenuhi. Jika asumsi telah dipenuhi, maka model regresi linier tersebut dapat dipakai. Uji yang dilakukan antara lain uji kenormalan (untuk menguji apakah residual yang ada berdistribusi normal), uji independen (untuk mengetahui apakah residual yang ada saling independen, dalam arti tidak dipengaruhi urutan waktu pengamatan), dan uji identik (untuk mengetahui apakah residual yang ada memiliki varians yang konstan).

g. Menarik kesimpulan

## 2.4 Sistem Alokasi Biaya

### 2.4.1 Sistem Alokasi Tradisional

Sistem alokasi tradisional mempunyai asumsi bahwa bertambahnya suatu biaya dalam proses produksi dikarenakan banyaknya produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan. Sistem tradisional hanya menggunakan *unit level activity drivers* saja, sebagai dasar pembebanan biaya-biaya ke produk. *Unit level activity driver* merupakan faktor yang mempengaruhi perubahan biaya terhadap perubahan unit yang diproduksi. Contoh *unit level activity driver* adalah:

- Unit yang diproduksi
- Jam tenaga kerja langsung
- Jam mesin
- Bahan langsung
- Dolar tenaga kerja langsung

Sistem tradisional terdiri dari 2 jenis, yaitu:

1. Metode Tarif Tunggal (*Plantwide Allocation Method*), yaitu metode pengalokasian biaya *overhead* pada objek biaya (*cost object*) dengan menggunakan satu tarif untuk seluruh departemen atau seluruh perusahaan.

Pengertian objek biaya (*cost object*): adalah tujuan akhir yang mana nantinya biaya-biaya tersebut diterapkan atau ditetapkan, contoh sebuah produk, sebuah departemen.

Perusahaan-perusahaan yang menggunakan satu tarif *overhead* umumnya menggunakan *unit level activity drivers*. Dalam sistem tradisional semua *overhead* dikumpulkan menjadi satu kelompok biaya (*costpool*) yang disebut *plantwide pool*, hal ini disebabkan karena dalam sistem tradisional berpendapat bahwa seluruh biaya *overhead* dapat dijelaskan oleh satu unit *cost driver* saja.

Pengertian *cost driver*, Adalah faktor yang merupakan penyebab besar kecilnya suatu biaya aktivitas, contohnya jumlah permintaan barang, jam pemakaian peralatan, dan sebagainya.

Dalam mengidentifikasi *cost driver* pada suatu perusahaan, terdapat beberapa kriteria yaitu:

- *Causal relation*, yaitu menentukan *cost driver* dengan cara mencari penyebab timbulnya biaya.
- *Benefit received*, yaitu memilih *cost driver* dengan cara melihat proporsi dalam memperoleh manfaat.
- *Reasonableness*, kadang-kadang beberapa biaya tidak dapat dihubungkan ke produk berdasarkan hubungan sebab-akibat (*causal relationship*) ataupun berdasarkan manfaat yang diterima (*benefits received*). Maka dapat digunakan dasar keadilan atau alasan.

Menghitung tarif biaya per *cost driver*.

$$\text{Predetermined rate} = \frac{\text{Estimasi biaya tak langsung}}{\text{Estimasi volume yang digunakan sebagai dasar alokasi}}$$

*Plantwide rate* dihitung dengan cara membagi total biaya yang terdapat pada *plantwide pool* dengan jumlah *cost driver* yang dipilih (seperti jumlah jam kerja langsung, jam mesin, dan lain-lain). Kemudian untuk membebankan biaya *overhead* ke masing-masing produk, maka *plant wide rate* yang telah dihitung tersebut dikalikan dengan total jam kerja yang telah digunakan untuk

menghasilkan produk tertentu. Dengan menggunakan tarif tunggal, maka pembebanan biaya *overhead* ke masing-masing produk akan sama besar.

2. Metode Alokasi Tiap Departemen, yaitu metode pengalokasian biaya yang mana perusahaan mempunyai *costpool* tersendiri untuk tiap departemen (tiap departemen produksi merupakan *cost pool* yang terpisah/berbeda satu dengan yang lain). Metode ini hampir sama dengan metode tarif tunggal, hanya pada metode tarif tunggal hanya terdapat satu *cost pool* dan satu tarif biaya *overhead* untuk seluruh perusahaan, sedangkan pada metode alokasi tiap departemen terdapat beberapa *cost pool* yaitu departemen. Dalam suatu perusahaan biasanya terdapat beberapa departemen, dan masing-masing departemen tersebut akan menentukan tarif sendiri-sendiri dan berbeda satu departemen dengan departemen lainnya. Tarif tersebut juga diperoleh dari total biaya *overhead* dibagi dengan total *cost driver* yang telah ditentukan. Tiap departemen mungkin menetapkan *cost driver* yang berbeda satu dengan yang lainnya.

Keterbatasan sistem tradisional:

Tarif yang ditentukan berdasarkan unit pada sistem tradisional tidak lagi dapat secara tepat membebankan biaya *overhead* ke masing-masing produk, hal ini disebabkan oleh 2 faktor, yaitu:

1. Biaya *overhead* yang tidak berkaitan dengan unit.

Dalam sistem tradisional baik yang menggunakan *plantwide rate* maupun *departemen rate* mempunyai asumsi bahwa jumlah biaya berhubungan erat dengan jumlah barang yang diproduksi. Namun dalam proses produksi terdapat aktivitas-aktivitas yang tidak berhubungan dengan jumlah unit yang diproduksi, misalnya biaya set-up. Satu batch produk yang terdiri dari 100 ataupun 1000 unit mempunyai biaya set-up yang sama. Jika jumlah set-up yang dilakukan semakin banyak, maka biaya set-up juga akan semakin meningkat, dan hal tersebut tidak berhubungan dengan banyaknya unit yang diproduksi. Hal tersebut menggambarkan adanya penggerak berdasarkan nonunit (*nonunit-based activity cost driver*).

Penggerak berdasarkan nonunit adalah faktor-faktor selain jumlah unit yang diproduksi yang dapat mengukur permintaan aktivitas oleh objek biaya, Oleh

sebab itu jika sistem tradisional hanya menggunakan penggerak biaya aktivitas berdasarkan unit, maka tidak akan dapat membebankan biaya-biaya tersebut secara akurat ke masing-masing produk

## 2. Tingkat keragaman produk

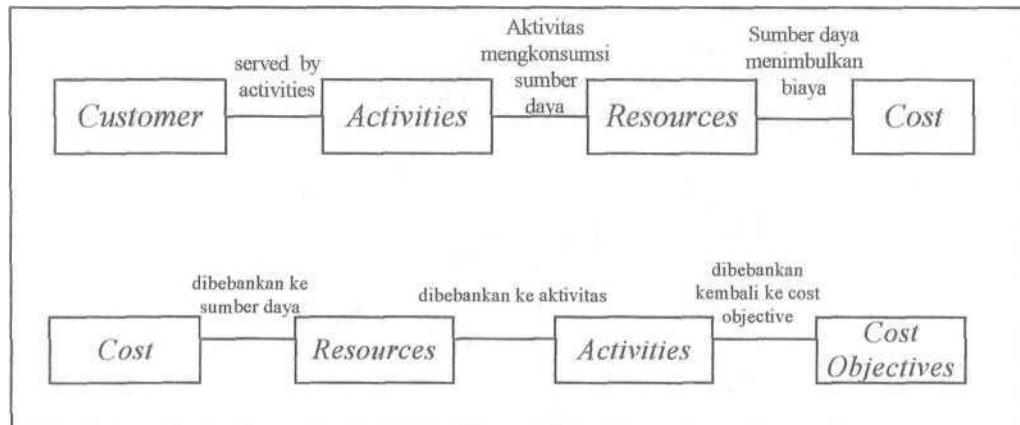
Adanya keragaman produk dalam suatu perusahaan, mempunyai pengertian bahwa tiap-tiap produk tersebut akan mengkonsumsi aktivitas *overhead* dalam proporsi yang berbeda-beda. Misalnya keragaman ukuran produk, kerumitan produk, akan menyebabkan produk mengkonsumsi *overhead* pada tingkat yang berbeda-beda. Proporsi setiap aktivitas yang dikonsumsi oleh suatu produk didefinisikan sebagai rasio konsumsi.

### 2.4.2 Activity Based Costing

*Activity Based Costing* adalah metode pengalokasian biaya *overhead* paling akurat yang mana pertama-tama penetapan biaya-biaya pada aktivitas, lalu ke produk didasarkan pada pemakaian aktivitas oleh masing-masing produk. *Activity Based Costing* merupakan sistem yang memberikan hasil yang akurat dalam mengalokasikan biaya *overhead* pada produk yang dihasilkan, baik barang maupun jasa. Dalam sistem ini berpendapat bahwa suatu perusahaan dalam memproduksi produk berupa barang atau jasa selalu menggunakan sumber daya yang ada, dalam menggunakan sumber daya tersebut perusahaan akan melakukan beberapa aktivitas tertentu untuk menghasilkan produknya, dan hal ini berakibat timbulnya suatu biaya. Besar kecilnya biaya yang diserap oleh suatu produk menurut sistem ABC tergantung dari seberapa besar dan banyaknya aktivitas yang diperlukan perusahaan untuk menggunakan dan memakai sumber dayanya dalam usaha menghasilkan suatu produk. Sistem ABC ini menggunakan penggerak biaya berdasarkan unit dan non unit sebagai dasar pembebanan biaya *overhead* ke produk, dan tidak hanya menggunakan satu penggerak biaya saja, tetapi menggunakan beberapa penggerak biaya sesuai dengan aktivitas yang digunakan.

Konsep pemikiran ABC dapat dirangkum sebagai berikut:

- Aktivitas yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan *customer* mengkonsumsi sumber daya yang menimbulkan biaya.
- Biaya sumber daya yang dikonsumsi aktivitas dibebankan ke *cost objective* dengan dasar unit aktivitas yang dikonsumsi.



Gambar 2.4.2.1 Konsep Pemikiran ABC

Metode ABC bukan hanya melakukan kalkulasi produk, tetapi juga memberitahukan apa yang menimbulkan biaya dan bagaimana mengelola biaya tersebut. Dengan menemukan apa yang sebenarnya menimbulkan biaya, maka akan memungkinkan untuk menangani atau mengurangi biaya-biaya tersebut. Kelebihan penggunaan sistem ABC adalah sebagai berikut:

- Memperoleh informasi yang lebih baik mengenai biaya-biaya produk. Sistem ABC menggunakan lebih banyak data daripada sistem tradisional dan menghasilkan informasi yang lebih banyak dan lebih baik mengenai estimasi biaya-biaya produk. Informasi tentang biaya produk yang lebih baik akan membantu pihak manajemen membuat keputusan mengenai penetapan harga produk. Meski para manajer harus merespon pasar, tapi mereka juga harus mempertimbangkan biaya-biaya produk dalam menentukan harga jual produk. Para manajer pemasaran dalam melakukan strateginya sering menggunakan strategi harga, yaitu dengan menggunakan atau menetapkan harga yang relatif rendah dibanding harga pasar untuk memperoleh pangsa pasar yang besar, atau mereka menawarkan harga penawaran khusus untuk konsumen tertentu,

seperti pemberian diskon. Dalam hal inilah informasi mengenai biaya yang akurat sangatlah penting untuk mengetahui seberapa jauh mereka dapat menurunkan harga produknya.

- Manajer juga dapat menggunakan informasi ini untuk menentukan kapan untuk meneruskan menjual suatu produk. Jika tingkat laba suatu produk terlalu rendah, maka manajer mempunyai kemungkinan untuk menghentikan menjual produk tersebut. Memutuskan untuk menghentikan penjualan suatu produk baik itu barang ataupun jasa adalah sangat sulit. Informasi mengenai biaya produk sangat mungkin membantu mereka dalam membuat suatu keputusan.
- Memberi informasi mengenai biaya dari kegiatan dan proses. Dengan menggunakan ABC, maka pihak manajer dapat mengetahui secara nyata seberapa besar biaya yang dikeluarkan dalam melakukan suatu kegiatan tertentu. Sehingga dengan mengetahui hal tersebut maka pihak manajemen dapat menentukan aktivitas mana yang sepertinya dapat dihilangkan atau justru ditambah dalam usahanya menghasilkan produk.

Tahap-tahap yang perlu dilakukan dalam pengoperasian ABC adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi aktivitas.
- b. Menentukan biaya dari aktivitas tersebut.

Pada umumnya sistem akuntansi membebankan biaya berdasarkan departemen-departemen yang ada, sehingga diperlukan analisa tambahan untuk menentukan biaya dari aktivitas yang terjadi di tiap departemen. Penentuan biaya dari aktivitas ini dapat berdasarkan pada data objektif, seperti data *job description* atau *engineering time studies*. Atau dapat juga berdasarkan perkiraan subyektif yang didapat dari wawancara dan kuesioner.

- c. Menentukan dasar pengalokasian biaya aktivitas tersebut ke *cost object*.  
Dasar pengalokasian biaya aktivitas dapat diidentifikasi melalui pengamatan langsung, seperti wawancara, kuesioner, dan analisa statistik.
- d. Menentukan biaya per unit aktivitas.

Setelah diketahui biaya aktivitas yang terjadi dan dasar pengalokasiannya, maka ditentukan besar biaya per unit aktivitas sebagai berikut:

$$\text{cost per unit of activity cost driver} = \frac{\text{cost of activity}}{\text{unit of cost driver}} \quad (2.19)$$

- e. Mengalokasikan/membebankan biaya tersebut ke *cost objective* berdasarkan pada konsumsi aktivitasnya.

Pembebanan biaya aktivitas ke *cost object* dilakukan berdasarkan jumlah unit aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan *cost object* tersebut.