

## **BAB II**

### **ACTIVITY BASED MANAGEMENT**

#### **2.1 Activity Based Management**

##### **2.1.1 Definisi**

*Activity Based Management* (ABM) atau manajemen berdasarkan aktivitas adalah pendekatan yang luas dan terpadu yang memfokuskan perhatian manajemen pada aktivitas dengan tujuan perbaikan nilai pelanggan dan laba yang dicapai dengan menyediakan nilai ini (Hansen dan Mowen, 2004 : 487). Menurut Mulyadi (2001; 614), manajemen berbasis aktivitas adalah pendekatan pengelolaan terpadu dan bersistem terhadap aktivitas dengan tujuan untuk meningkatkan customer value dan laba yang dicapai dari penyediaan value tersebut.

Sedangkan menurut Supriyono (1999; 354), manajemen berbasis aktivitas (MBA) adalah suatu disiplin (sistem yang luas dan pendekatan yang terintegrasi) yang memusatkan perhatian manajemen pada aktivitas – aktivitas dengan tujuan untuk meningkatkan nilai yang diterima oleh konsumen dan laba yang diperoleh dari penyediaan nilai tersebut. Dari definisi – definisi di atas, dapat diketahui bahwa ABM merupakan manajemen berbasis aktivitas yang berfokus pada pengelolaan secara terpadu dan bersistem pada aktivitas yang bertujuan untuk peningkatan dan perbaikan nilai customer dan laba.

Di dalam manajemen tradisional, proses produksi dan penyerahan jasa dipecah ke dalam bagian – bagian yang lebih kecil karena diyakini jika pengerjaan

bagian – bagian yang lebih kecil dilaksanakan secara berkualitas dan efisien, maka proses produksi dan penyerahan jasa secara keseluruhan akan berkualitas dan efisien. Di dalam era yang di dalamnya konsumen memegang kendali, pembagian proses produksi dan penyerahan jasa ke bagian – bagian kecil menyebabkan rendahnya perhatian manajemen pada proses produksi secara keseluruhan, yang bertujuan untuk mendapatkan kepuasan konsumen. Oleh karena itu, ABM berusaha memadukan kembali proses produksi dan penyerahan jasa dengan fokus pengelolaan secara terpadu dan berbasis sistem.

ABM bertujuan untuk meningkatkan customer value secara berkelanjutan dan penghilangan pemborosan. Dengan hilangnya pemborosan, biaya dapat berkurang, sehingga laba akan meningkat. Pemborosan diakibatkan oleh adanya aktivitas bukan penambah nilai dan aktivitas penambah nilai yang tidak dilaksanakan secara efisien. Dengan demikian, fokus ABM adalah penyebab terjadinya biaya itu sendiri, yaitu dengan menghilangkan aktivitas bukan penambah nilai dan memperbaiki aktivitas penambah nilai yang akibatnya adalah menurunkan biaya dan meningkatkan laba.

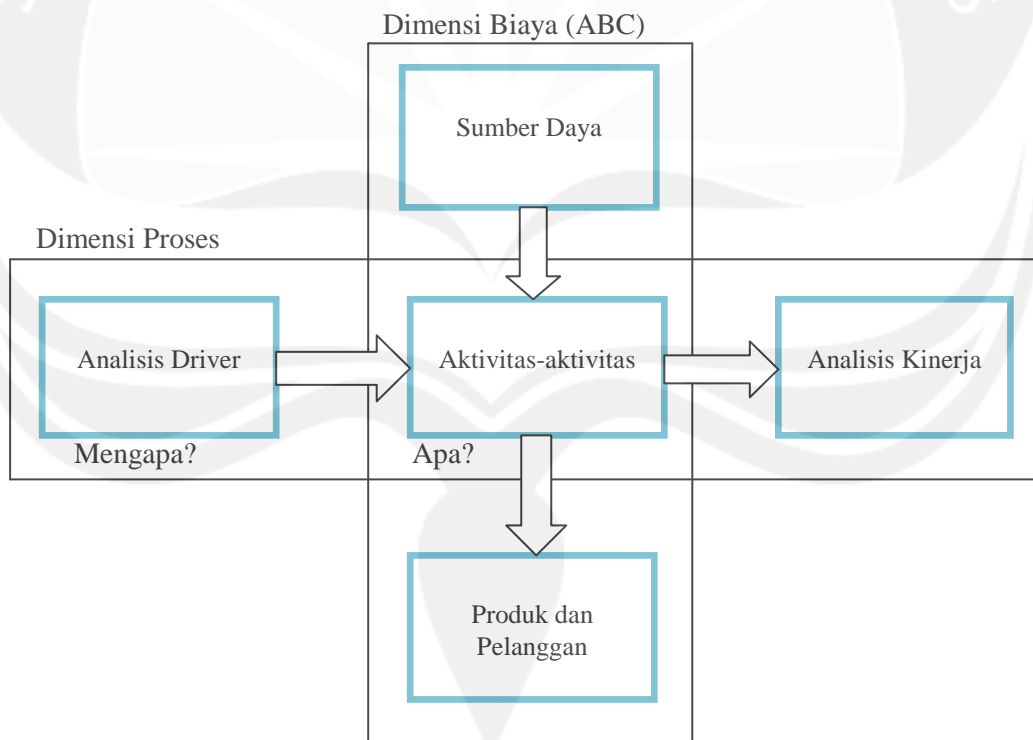
### **2.1.2 Dimensi ABM**

Manajemen berdasarkan aktivitas meliputi penghitungan biaya produk atau *Activity Based Costing (ABC)* dan analisis nilai proses atau *Process Value Analysis (PVA)*. Jadi, model manajemen berdasarkan aktivitas memiliki dua dimensi: dimensi biaya dan dimensi proses. Dimensi biaya memberikan informasi biaya mengenai sumber daya, aktivitas, produk dan pelanggan (dan objek biaya lainnya yang diperlukan). Tujuan dimensi biaya adalah memperbaiki keakuratan

pembebanan biaya. Sebagaimana disebutkan pada model tersebut, sumber biaya ditelusuri pada aktivitas, dan kemudian biaya aktivitas dibebankan pada produk dan pelanggan. Dimensi penghitungan biaya berdasarkan aktivitas berguna untuk penghitungan biaya produk, manajemen biaya strategis, dan analisis taktis.

Dimensi kedua, dimensi proses, memberikan informasi tentang aktivitas apa yang dikerjakan, mengapa dikerjakan, dan seberapa baik dikerjakannya. Dimensi inilah yang memberikan kemampuan untuk berhubungan dan mengukur perbaikan berkelanjutan (Hansen dan Moven, 2004: 487).

Kedua dimensi ABM tampak pada gambar berikut ini (Hansen dan Moven, 2004: 488).



**Gambar 2.1 Model Dua Dimensi ABM**

#### a. Dimensi Biaya

Dimensi biaya memberikan informasi biaya mengenai sumber, aktivitas, produk, dan pelanggan. Tujuan dimensi biaya untuk menyempurnakan keakuratan biaya pada objek – objek biaya dengan cara:

1. Mengidentifikasi sumber – sumber biaya.
2. Menelusuri sumber – sumber biaya pada aktivitas – aktivitas.
3. Membebankan biaya pada objek – objek biaya misalnya berbagai produk atau konsumen yang mengkonsumsi aktivitas – aktivitas.

#### b. Dimensi Proses

Dimensi proses atau analisis nilai proses adalah dimensi ABM yang mengendalikan aktivitas – aktivitas dengan cara :

1. Menganalisis driver – driver biaya. Analisis driver biaya adalah mengidentifikasi faktor – faktor yang menyebabkan biaya atau menjelaskan mengapa biaya aktivitas terjadi (analisis driver aktivitas).
2. Mengidentifikasi aktivitas. Mengidentifikasi aktivitas adalah menilai aktivitas – aktivitas apa yang dilaksanakan.
3. Menganalisis kinerja. Menganalisis kinerja adalah mengevaluasi aktivitas – aktivitas yang dilaksanakan untuk menilai seberapa baik kinerja.

### **2.1.3 Tujuan dan Manfaat ABM**

Tujuan ABM adalah untuk meningkatkan nilai produk atau jasa yang diserahkan ke konsumen. Oleh karena itu, dapat digunakan untuk mencapai laba ekstra dengan menyediakan nilai tambah bagi konsumennya. ABM memusatkan pada akuntabilitas aktivitas – aktivitas dan bukan pada biaya, ABM menekankan pada maksimalisasi kinerja secara luas daripada kinerja individual.

Manfaat ABM menurut Supriyono (Supriyono, 1999: 356) adalah :

- a. Mengukur kinerja keuangan dan pengoperasian (non keuangan) organisasi dan aktivitas – aktivitasnya.
- b. Menentukan biaya – biaya dan profitabilitas yang benar untuk setiap tipe produk dan jasa.
- c. Mengidentifikasi aktivitas – aktivitas bernilai tambah dan tidak bernilai tambah.
- d. Mengelompokkan aktivitas – aktivitas (faktor – faktor yang men-driver biaya – biaya) dan mengendalikannya.
- e. Mengefisiensikan aktivitas bernilai tambah dan mengeliminasi aktivitas – aktivitas tak bernilai tambah.
- f. Menjamin bahwa pembuatan keputusan, perencanaan, dan pengendalian didasarkan pada isu – isu bisnis yang luar dan tidak semata berdasarkan pada informasi keuangan.
- g. Menilai penciptaan rangkaian nilai tambah untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen.

## **2.2 *Process Value Analysis (PVA)***

*Process Value Analysis (PVA)* atau analisis nilai proses merupakan landasan akuntansi pertanggungjawaban berdasarkan aktivitas, hal ini lebih memfokuskan pada akuntabilitas aktivitas, bukan pada biaya, dan hal ini menekankan maksimalisasi kinerja sistem yang luas, bukan pada kinerja individual. Akuntansi pertanggungjawaban berdasarkan aktivitas menurut Hansen dan Mowen (2004: 479) adalah sistem akuntansi pertanggungjawaban yang dikembangkan bagi perusahaan yang beroperasi dalam lingkungan yang terus – menerus menuntut perbaikan. Analisis nilai proses membantu mengubah konsep akuntansi pertanggungjawaban berdasarkan aktivitas dari dasar konseptual ke dasar operasional. Munculnya akuntansi aktivitas adalah faktor utama yang dibutuhkan untuk pengoperasian sistem akuntansi pertanggungjawaban perbaikan berkelanjutan. Proses adalah sumber dari banyak kesempatan perbaikan yang muncul dalam suatu organisasi. Proses terjadi dari aktivitas yang berhubungan untuk menampilkan suatu tujuan spesifik. Perbaikan proses berarti perbaikan cara aktivitas yang dilakukan. Jadi, manajemen aktivitas, bukan biaya, adalah kunci keberhasilan pengendalian bagi perusahaan yang beroperasi dalam lingkungan perbaikan berkelanjutan. Realisasi bahwa aktivitas berperan penting untuk penghitungan biaya produk dan untuk pengendalian yang efektif telah mengarah pada suatu pandangan baru terhadap proses bisnis yang disebut manajemen berdasarkan aktivitas (Hansen dan Mowen, 2004: 487).

*Process Value Analysis (PVA)* berkaitan dengan (Mulyadi dan Johnny S;2001: 619):

a. Analisis Pemacu (*Driver Analysis*)

Pemacu adalah penyebab timbulnya konsumsi sesuatu. Ada dua macam pemacu biaya (*cost driver*) yaitu *resource driver* dan *activity driver*. *Resource driver* adalah faktor yang menjadi penyebab konsumsi sumber daya oleh aktivitas. *Activity driver* adalah faktor yang menjadi penyebab timbulnya konsumsi aktivitas oleh *cost object*. Sebagai contoh, kuantitas produk yang dipesan oleh *customer* merupakan pemacu aktivitas proses pengelolaan produk, sehingga kuantitas produk merupakan *activity driver*.

Aktivitas proses pengelolaan produk menjadi penyebab konsumsi bahan baku, karena besarnya bahan baku ditentukan oleh kuantitas produk yang dipesan oleh customer. Analisis pemacu adalah usaha untuk mencari faktor penyebab timbulnya biaya suatu aktivitas. Jika penyebab timbulnya biaya diketahui, dapat dicari tindakan untuk melakukan improvement terhadap aktivitas. Sebagai contoh, dari analisis pemacu, diketahui bahwa pemindahan bahan baku disebabkan oleh tata letak pabrik. Oleh karena itu, biaya pemindahan bahan baku dapat dikurangi dengan melakukan penyusunan kembali tata letak pabrik.

b. Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas merupakan inti dari PVA. Analisis aktivitas adalah proses pengidentifikasian, penggambaran dan evaluasi aktivitas yang dilaksanakan oleh organisasi. Analisis aktivitas dilaksanakan dalam empat langkah:

1. Aktivitas apa yang dikerjakan
2. Berapa orang yang terlibat dalam aktivitas

3. Waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk melaksanakan aktivitas

4. Penaksiran value aktivitas bagi organisasi, termasuk rekomendasi untuk memilih dan mempertahankan hanya aktivitas yang menambah nilai.

Analisis aktivitas mencoba mengidentifikasi dan akhirnya menghilangkan aktivitas bukan penambah nilai, dan sekaligus meningkatkan efisiensi aktivitas penambah nilai.

c. Pengelolaan aktivitas

Dalam tujuan pelaksanaan pengelolaan aktivitas, perlu diketahui aktivitas bukan penambah nilai yang perlu dikurangi dan dihilangkan serta aktivitas penambah yang perlu dijadikan efisien dalam pelaksanaannya, serta bagaimana pengelolaannya.

d. Pengelolaan Kinerja

Penilaian terhadap bagaimana aktivitas (dan proses) diselenggarakan merupakan dasar yang melandasi usaha untuk meningkatkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba. Pengukuran kinerja aktivitas dilaksanakan baik dalam bentuk keuangan dan non keuangan. Pengukuran ini didesain untuk menilai bagaimana aktivitas dilaksanakan dan hasil yang diperolehnya. Pengukuran kinerja aktivitas juga didesain untuk mengungkapkan apakah perlu dilaksanakan improvement berkelanjutan terhadap aktivitas untuk menghasilkan value untuk customer.



## **2.3 Aktivitas**

### **2.3.1 Definisi Aktivitas**

Aktivitas secara umum dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan. Dalam lingkup pembahasan tentang akuntansi, khususnya akuntansi biaya, aktivitas yang dimaksud meliputi aktivitas dalam rangka memproduksi atau menghasilkan output barang dan jasa. Aktivitas tersebut menggambarkan cara yang digunakan perusahaan termasuk waktu dan sumber daya untuk mencapai tujuan organisasi. Menurut Supriyono (1999: 12), aktivitas merupakan suatu kombinasi dari organisasi, teknologi, bahan baku, metode dan lingkungan untuk menghasilkan produk dan jasa. Aktivitas itu menggambarkan apa yang dilakukan oleh suatu perusahaan, yaitu cara waktu digunakan dan prosedur untuk menghasilkan keluaran (output) dari proses.

Berkaitan dengan hal ini dapat dikatakan pula bahwa aktivitas merupakan suatu proses yang mengkonsumsi sumber daya untuk menghasilkan output. Pada intinya fungsi dari aktivitas adalah untuk mengubah sumber daya (material, tenaga kerja, teknologi) menjadi output atau produk. Sekumpulan aktivitas yang dihubungkan oleh tujuan bersama disebut dengan fungsi.

### **2.3.2 Hirarki Aktivitas**

Aktivitas yang dilaksanakan oleh perusahaan mempunyai hirarki aktivitas. Hirarki ini menunjukkan bahwa suatu aktivitas dapat dipecahkan menjadi aktivitas yang lebih spesifik maupun digabung menjadi satu aktivitas yang bersifat umum. Hirarki aktivitas adalah sebagai berikut:

#### a. Fungsi

Fungsi adalah sekelompok aktivitas yang mempunyai tujuan tertentu dalam bisnis. Aktivitas – aktivitas yang membentuk suatu fungsi, tidak berkaitan satu dengan yang lainnya. Satu – satunya hal yang menghubungkan aktivitas – aktivitas tersebut adalah kesamaan tujuan secara umum. Contoh aktivitas pada tingkat fungsi adalah tanggung jawab atas nama mutu. Dalam hal ini terdapat beberapa aktivitas, antara lain: aktivitas perencanaan mutu, desain produk, inspeksi mutu proses pengolahan, aktivitas pengerjaan kembali. Aktivitas – aktivitas ini memiliki kesamaan tujuan yaitu menghasilkan produk bermutu bagi konsumennya.

#### b. Proses Bisnis

Proses bisnis terdiri dari aktivitas – aktivitas yang saling berhubungan dalam satu jaringan kerja yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan tertentu. Hubungan ini ditunjukkan dengan timbulnya aktivitas yang lain karena adanya aktivitas yang terjadi sebelumnya. Aktivitas – aktivitas tersebut memiliki hubungan sebab akibat yang kuat. Keluaran yang satu akan menjadi masukan bagi aktivitas yang lain.

#### c. Aktivitas

Aktivitas adalah tindakan – tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan – tujuan dan sasaran – sasaran fungsi dengan mengkombinasikan manusia, teknologi, bahan mentah, metode dan lingkungan secara bersama – sama untuk menghasilkan produk atau jasa.

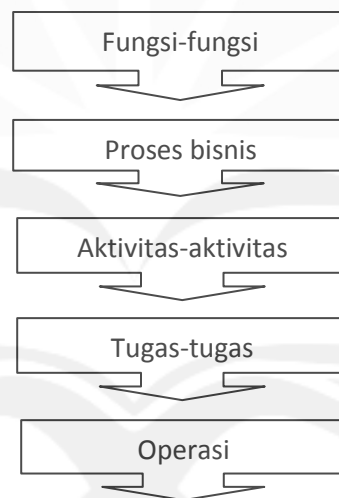
#### d. Tugas

Tugas merupakan kombinasi elemen – elemen kerja atau operasi suatu aktivitas. Tugas menunjukkan bagaimana aktivitas dilaksanakan. Tugas dapat dipecah menjadi beberapa operasi.

#### e. Operasi

Operasi adalah suatu unit kerja terkecil yang digunakan untuk tujuan perencanaan dan pengendalian. Operasi terdiri dari bagian – bagian yang nyata, yang disebut elemen.

Contoh hirarki aktivitas – aktivitas pada tabel berikut ini (Supriyono, 1999: 11):



**Gambar 2.2. Hirarki Aktivitas – Aktivitas**

## 2.4 Klasifikasi Aktivitas

### 2.4.1 Aktivitas Bernilai Tambah (*Value Added Activity*)

Aktivitas bernilai tambah adalah aktivitas yang harus dilaksanakan dalam proses bisnis atau menciptakan nilai yang dapat memuaskan para konsumennya

(Supriyono, 1999: 377). Aktivitas ini jika dieliminasi akan mengurangi pelayanan produk kepada konsumen dalam jangka panjang. Artinya, apabila perusahaan mengeliminasi aktivitas ini maka kecil kemungkinan perusahaan dapat bertahan karena produk yang dihasilkan tidak dapat memuaskan pelanggan lagi, sehingga banyak pelanggan tidak akan membeli atau mengonsumsi produk perusahaan tersebut dan akan menyebabkan kekalahan dalam persaingan di dalam pasar.

Aktivitas dapat disebut aktivitas bernilai tambah apabila secara bersamaan memenuhi ketiga kondisi berikut ini (Hansen dan Mowen, 2004: 489):

1. Aktivitas yang menghasilkan perubahan
2. Perubahan tersebut tidak dapat dicapai oleh aktivitas sebelumnya, dan
3. Aktivitas tersebut memungkinkan aktivitas lain untuk dilakukan

Aktivitas bernilai tambah adalah suatu aktivitas yang berkontribusi terhadap pelanggan (*customer value*) dan kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*) atau memuaskan kebutuhan organisasi. Yang dimaksud dengan nilai pelanggan adalah selisih antara pengorbanan yang dilakukan oleh pemakai dan manfaat yang diterima bagi perusahaan. Jadi ini memberikan pengertian bahwa perusahaan ingin memberikan timbal balik kepada pelanggan dengan memberikan kepuasan kepada pelanggan karena mau mengorbankan sesuatu untuk mengonsumsi hasil produksi dari perusahaan sehingga perusahaan mendapatkan manfaatnya.

#### **2.4.2 Aktivitas Tidak Bernilai Tambah (*Non Value Added Activities*)**

Menurut Hansen dan Mowen (2004: 490) :

“Aktivitas tidak bernilai tambah adalah aktivitas yang dapat dikurangi biayanya tanpa mengurangi pelayanan produsen kepada konsumen, sehingga perusahaan tetap dapat memuaskan pelayanan walaupun menghilangkan aktivitas ini karena tidak akan berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan. Selain itu, aktivitas tidak bernilai tambah juga mempunyai arti.”

Menurut Supriyono (2004: 377):

“aktivitas tidak bernilai tambah adalah aktivitas – aktivitas yang tidak perlu atau aktivitas – aktivitas yang perlu namun tidak dilaksanakan secara efisien dan dapat disempurnakan.”

Berdasarkan beberapa definisi aktivitas tidak bernilai tambah tersebut, tentunya perusahaan berusaha untuk mengeleminasi aktivitas tidak bernilai tambah karena hanya menambah biaya yang tidak berguna dan menghalangi kinerja penuh. Perusahaan juga bekerja keras untuk mengoptimalkan aktivitas yang bernilai tambah.

Suatu aktivitas dapat dikategorikan sebagai aktivitas tidak bernilai tambah apabila aktivitas tersebut tidak memenuhi satu dari ketiga kondisi kriteria aktivitas bernilai tambah yang telah disebutkan sebelumnya. Perusahaan mengklasifikasikan aktivitas bernilai tambah dan aktivitas tidak bernilai tambah dengan tujuan supaya biaya perusahaan dapat diminimumkan dengan mengeleminasi biaya yang telah terjadi karena aktivitas tidak bernilai tambah yang tidak dieliminasi secara otomatis akan menyebabkan meningkatnya biaya

produksi pada perusahaan. Suatu aktivitas tidak bernilai tambah tidak mempunyai kontribusi pada customer value atau terhadap kebutuhan – kebutuhan organisasi.

Dalam operasional manufaktur, ada lima aktivitas utama yang sering disebut sebagai suatu yang sia – sia dan tidak perlu (Hansen dan Mowen, 2004: 491):

1. Penjadwalan

Penjadwalan adalah suatu aktivitas yang menggunakan waktu dan sumber daya untuk menentukan kapan produk yang berbeda memiliki akses untuk pemrosesan (atau kapan dan berapa banyak persiapan harus dilakukan) dan berapa banyak akan diproduksi.

2. Pemindahan

Pemindahan adalah suatu aktivitas yang menggunakan waktu dan sumber daya untuk memindahkan bahan, barang dalam proses dan barang jadi dari satu departemen ke departemen lainnya.

3. Penantian

Penantian adalah suatu aktivitas di mana suatu bahan atau barang dalam proses menggunakan waktu dan sumber daya dengan menunggu proses selanjutnya.

4. Pengawasan

Pengawasan adalah suatu aktivitas di mana waktu dan sumber daya dikeluarkan untuk memastikan bahwa produk memenuhi spesifikasi.

5. Penyimpanan

Penyimpanan adalah suatu aktivitas yang menggunakan waktu dan sumber daya ketika suatu barang atau bahan disimpan dalam persediaan.

## **2.5 Pengukuran Kinerja Aktivitas**

Pengukuran kinerja aktivitas didesain untuk melihat bagaimana suatu aktivitas dan proses dilaksanakan, dan hasil yang diperolehnya. Pengukuran kinerja aktivitas juga didesain untuk mengungkapkan apakah perlu dilaksanakan perbaikan berkelanjutan terhadap aktivitas sehingga mampu menghasilkan nilai bagi customer. Pengukuran kinerja aktivitas dilaksanakan baik dalam bentuk keuangan maupun non keuangan.

Pengukuran kinerja aktivitas berpusat pada tiga dimensi utama, yaitu: efisiensi, kualitas dan waktu (Hansen dan Mowen, 2004: 493). Efisiensi memfokuskan hubungan antara masukan dan keluaran aktivitas. Kualitas berkaitan dengan apakah aktivitas sudah dilakukan dengan benar sejak pertama kali aktivitas tersebut dilaksanakan. Waktu yang digunakan dalam menjalankan suatu aktivitas juga merupakan faktor penting. Karena semakin lama waktu untuk menjalankan suatu aktivitas maka semakin banyak pula sumber daya yang dikonsumsi untuk menjalankan aktivitas tersebut. Dalam hal ini, ukuran kinerja keuangan harus dapat memberikan informasi mengenai dampak perubahan kinerja aktivitas yang dinyatakan dalam satuan uang (Supriyono, 1999: 390). Oleh karena itu, ukuran keuangan harus mampu menunjukkan pengurangan biaya yang sesungguhnya dicapai maupun yang secara potensial dapat dicapai.

Untuk memungkinkan manajemen dalam mengelola aktivitas, maka sistem informasi biaya yang ada harus memisahkan biaya bernilai tambah dan biaya yang

tidak bernilai tambah. Pemisahan biaya – biaya tersebut diperlukan agar manajemen (Mulyadi dan Johnny S., 2001: 629):

- a. Dapat lebih memusatkan perhatian terhadap biaya yang tidak bernilai tambah
- b. Menyadari besarnya pemborosan yang sedang terjadi
- c. Memantau efektivitas program pengelolaan aktivitas dengan menyajikan biaya yang tidak bernilai tambah kepada manajemen dalam bentuk perbandingan antar periode.

Ukuran kinerja non-keuangan atau ukuran operasional adalah ukuran-ukuran kinerja penting non-keuangan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemberdayaan karyawan (Supriyono, 1999; 404). Waktu merupakan ukuran kinerja nonkeuangan. Dua karakteristik penting dalam ukuran kinerja waktu adalah (Supriyono, 1999;404): (1) reliabilitas, reliabilitas waktu adalah pengiriman keluaran aktivitas tepat waktu dan (2) ketertanggapan, ketertanggapan adalah kemampuan perusahaan atau kelompok aktivitas dalam merespon permintaan konsumennya. Ukuran ketertanggapan adalah waktu daur, kecepatan, dan *Manufacturing Cycle Efficiency* (MCE).

## **2.6 *Manufacturing Cycle Efficiency* (MCE)**

Fokus manajemen ditujukan untuk meminimumkan rasio hubungan antara masukan dan keluaran. Semakin sedikit masukan yang dikonsumsi untuk menghasilkan keluaran, maka semakin efisien aktivitas dalam mengkonsumsi masukan. Dengan kata lain, semakin banyak keluaran yang dapat dihasilkan dari



konsumsi masukan tersebut semakin produktif aktivitas yang dilakukan manajemen untuk menghasilkan keluaran yang mempunyai nilai bagi konsumen.

*Manufacturing Cycle Efficiency* (MCE) adalah ukuran yang menunjukkan seberapa besar nilai suatu aktivitas bagi pemenuhan kebutuhan konsumen. MCE dihitung dengan menggunakan data *throughput time* dan data *processing time*. *Throughput time* merupakan waktu sesungguhnya yang tersedia untuk mengerjakan suatu aktivitas. *Throughput time* dibagi menjadi empat komponen, yaitu: waktu pengolahan, waktu gerakan, waktu inspeksi, dan waktu tunggu. *Processing time* atau waktu pengolahan termasuk kedalam aktivitas bernilai tambah, sedangkan waktu gerakan, waktu inspeksi, dan waktu tunggu termasuk kedalam aktivitas tidak bernilai tambah.

Proses produksi yang ideal akan menghasilkan *throughput time* yang sama dengan *processing time*. *Manufacturing Cycle Efficiency* (MCE) dapat dirumuskan sebagai berikut (Supriyono, 2003; 505):

$$MCE = \frac{\text{waktu pengolahan}}{(\text{waktu pengolahan} + \text{waktu gerakan} + \text{waktu inspeksi} + \text{waktu tunggu})}$$

Diperlukan dua langkah untuk dapat melakukan perhitungan MCE, yaitu:

1. Menentukan *throughput time*

*Throughput time* Merupakan waktu sesungguhnya yang tersedia untuk mengerjakan suatu aktivitas. *Throughput time* dapat dihitung dengan menggunakan rumus:  $\chi \times j \times 21 \times 60$  menit. Setelah *throughput time* ditentukan, kemudian menentukan *processing time*, untuk dapat melakukan perhitungan MCE.

## 2. Menentukan *processing time*

*Processing time* merupakan waktu yang diakibatkan oleh aktivitas bernilai tambah. *Processing time* dapat dihitung dengan mengalikan waktu standar dengan pemicu biaya. Setelah *processing time* dan *throughput time* dapat ditentukan, maka perhitungan MCE dapat dilakukan. Untuk dapat menentukan *throughput time* dan *processing time*, ditentukan dahulu waktu rata-rata, waktu normal, waktu cadangan dan waktu standar. Sebelum dapat menentukan waktu rata-rata, harus mengambil sampel data waktu dengan menggunakan *time study*. *Time study* adalah prosedur untuk menentukan lama waktu yang dibutuhkan untuk setiap aktivitas yang melibatkan manusia, mesin atau kombinasi aktivitas (Marvin E. Mundel (1994; 1). Peralatan yang digunakan dalam melaksanakan *time study* adalah *stopwatch*. Setelah mendapatkan sampel data waktu, waktu rata-rata dapat dihitung. Untuk menghitung waktu normal, waktu rata-rata dikalikan dengan *rating performance*. *Rating performance* didapatkan dengan menggunakan sistem penyesuaian *westinghouse*.

Jika dalam perhitungan MCE menghasilkan angka sebesar 1, maka usaha untuk mengurangi waktu tidak bernilai tambah menjadi nol, telah berhasil. Jadi, idealnya suatu perusahaan harus berusaha mengeliminasi aktivitas tidak bernilai tambah dengan cara mengurangi waktu tidak bernilai tambah menjadi nol. MCE yang sempurna atau ideal adalah sebesar 1. MCE dapat sempurna hanya dengan cara menurunkan aktivitas tidak bernilai tambah dan diikuti oleh pengurangan biaya. Namun untuk mencapai nilai sempurna merupakan sesuatu yang sangat

sulit, oleh karena itu, ditetapkan bahwa perusahaan dapat dikatakan efisien bila bernilai  $\geq 0,80$ . (Kaplan,1996:117)

## 2.7 Sistem Westinghouse

Sistem Westinghouse pertama kali diterapkan dan dikembangkan oleh *Westinghouse Electric Corporation* pada tahun 1940. Sistem westinghouse merupakan cara untuk menentukan *rating factor* atau faktor penyesuaian seorang operator (Blocher, 2007; 414). Penentuan *rating factor* atau faktor penyesuaian diperlukan karena, selama pengukuran berlangsung dapat saja terjadi ketidakwajaran, misalnya bekerja tanpa sungguh-sungguh, bekerja sangat cepat seolah-olah diburu waktu, atau kesulitan-kesulitan yang terjadi seperti kondisi kerja yang buruk. Jadi jika pada waktu rata-rata diketahui diselesaikan dengan kecepatan tidak wajar oleh operator, maka harga rata-rata tersebut harus dinormalkan dengan melakukan penyesuaian atau menentukan faktor penyesuaian (*rating factor*).

Sistem Westinghouse menentukan faktor penyesuaian berdasarkan pada empat faktor (Sutalaksana, 2006; 160), yaitu ketrampilan, usaha, kondisi kerja dan konsistensi. Pertama, ketrampilan. Ketrampilan dapat didefinisikan sebagai kemampuan mengikuti cara kerja yang ditetapkan. Ketrampilan dibagi menjadi enam kelas dengan masing-masing ciri-cirinya.

**Tabel 2.1**  
**Pembagian kelas-kelas faktor Ketrampilan**

Kelas	Ciri-ciri
1. <i>Super skill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Secara bawaan cocok sekali dengan pekerjaannya.</li> <li>b. Bekerja dengan sempurna.</li> <li>c. Tampak seperti telah terlatih dengan sangat baik.</li> <li>d. Gerakan-gerakannya halus tapi sangat cepat sehingga sulit untuk diikuti.</li> <li>e. Kadang-kadang terkesan tidak berbeda dengan gerakan-gerakan mesin.</li> <li>f. Perpindahan dari satu elemen pekerjaan ke elemennya lainnya tidak terlampau terlihat karena lancar.</li> <li>g. Tidak terkesan adanya gerakan-gerakan berpikir dan merencanakan tentang apa yang dikerjakan (sudah sangat otomatis).</li> <li>h. Secara umum dapat dikatakan bahwa pekerja yang bersangkutan adalah pekerja terbaik.</li> </ul>
2. <i>Excellent skill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Percaya pada diri sendiri.</li> <li>b. Tampak cocok dengan pekerjaannya.</li> <li>c. Terlihat telah terlatih baik.</li> <li>d. Bekerjanya teliti dengan tidak banyak melakukan pengukuran-pengukuran atau pemeriksaan-pemeriksaan.</li> <li>e. Gerakan-gerakan kerjanya beserta urutan-urutannya dijalankan tanpa kesalahan.</li> <li>f. Menggunakan peralatan dengan baik.</li> <li>g. Bekerjanya cepat tanpa mengorbankan mutu.</li> <li>h. Bekerjanya cepat tetapi halus.</li> <li>i. Bekerjanya berirama dan terkoordinasi.</li> </ul>
3. <i>Good skill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kualitas hasil baik.</li> <li>b. Bekerjanya tampak lebih baik daripada kebanyakan pekerja umumnya.</li> <li>c. Dapat memberi petunjuk-petunjuk pada pekerja lain yang ketrampilannya lebih rendah.</li> <li>d. Tampak jelas sebagai pekerja yang cakap.</li> <li>e. Tidak memerlukan banyak pengawasan.</li> <li>f. Tidak ada keragu-raguan.</li> <li>g. Bekerjanya "stabil".</li> <li>h. Gerakan-gerakannya terkoordinasi dengan baik.</li> <li>i. Gerakan-gerakannya cepat.</li> </ul>
4. <i>Average skill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tampak adanya kepercayaan pada diri sendiri.</li> <li>b. Gerakan-gerakannya tidak cepat tetapi tidak lambat.</li> <li>c. Terlihat adanya pekerjaan-pekerjaan perencanaan.</li> <li>d. Tampak sebagai pekerja yang cakap.</li> <li>e. Gerakan-gerakannya cukup menunjukkan tidak adanya keragu-raguan.</li> <li>f. Mengkoordinasi tangan dan pikiran dengan cukup baik.</li> <li>g. Tampak cukup terlatih dan karenanya mengetahui seluk beluk pekerjaannya.</li> <li>h. Bekerjanya cukup teliti.</li> <li>i. Secara keseluruhan cukup memuaskan.</li> </ul>

5. <i>Fair skill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tampak terlatih tetapi belum cukup baik.</li> <li>b. Mengenal peralatan dan lingkungan secukupnya.</li> <li>c. Terlihat adanya perencanaan-perencanaan sebelum melakukan gerakan.</li> <li>d. Tidak mempunyai kepercayaan diri yang cukup.</li> <li>e. Tampaknya seperti tidak cocok dengan pekerjaannya tetapi telah ditempatkan diperkerjaan itu sejak lama.</li> <li>f. Mengetahui apa yang dilakukan dan harus dilakukan tetapi tampak tidak selalu yakin.</li> <li>g. Sebagian waktu terbuang karena kesalahan-kesalahan sendiri.</li> <li>h. Jika tidak bekerja sungguh-sungguh <i>output</i>-nya akan rendah.</li> <li>i. Biasanya tidak ragu-ragu dalam menjalankan gerakangerakannya.</li> </ul>
6. <i>Poor skill</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak bisa mengkoordinasikan tangan dan pikiran.</li> <li>b. Gerakan-gerakannya kaku.</li> <li>c. Kelihatan ketidakyakinannya pada urutan gerakan.</li> <li>d. Seperti tidak terlatih untuk pekerjaan yang bersangkutan.</li> <li>e. Tidak terlihat adanya kecocokkan dengan pekerjaannya.</li> <li>f. Ragu-ragu dalam menjalankan gerakan-gerakan kerja.</li> <li>g. Sering melakukan kesalahan-kesalahan.</li> <li>h. Tidak ada kepercayaan pada diri sendiri.</li> <li>i. Tidak bisa mengambil inisiatif sendiri.</li> </ul>

(Sumber: Sutralaksana, 2006; 160)

Kedua, usaha. Usaha adalah kesungguhan yang ditunjukkan atau diberikan operator ketika melakukan pekerjaannya. Usaha dibagi menjadi enam kelas dengan ciri-ciri masing-masing.

**Tabel 2.2**  
**Pembagian kelas-kelas faktor Usaha**

Kelas	Ciri-ciri
1. <i>Excessive effort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kecepatannya sangat berlebihan.</li> <li>b. Usahnya sangat sungguh-sungguh tetapi dapat membahayakan kesehatannya.</li> <li>c. Kecepatan yang ditimbulkannya tidak dapat dipertahankan sepanjang hari kerja.</li> </ul>
2. <i>Excellent effort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Jelas terlihat kecepatan kerjanya yang tinggi.</li> <li>b. Gerakan-gerakannya lebih "ekonomis" dari pada operator-operator biasa.</li> <li>c. Penuh perhatian pada pekerjaannya.</li> <li>d. Banyak memberi saran-saran.</li> <li>e. Menerima saran-saran dan petunjuk-petunjuk dengan senang.</li> <li>f. Percaya kepada kebaikan maksud pengukuran waktu.</li> <li>g. Tidak dapat bertahan lebih dari beberapa hari.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Bangga atas kelebihanannya.</li> <li>i. Gerakan-gerakan yang salah sangat jarang terjadi.</li> <li>j. Bekerjanya sistematis.</li> <li>k. Karena lancarnya, perpindahan dari suatu elemen ke elemen lain tidak terlihat..</li> </ul>
3. <i>Good effort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bekerja berirama.</li> <li>b. Saat-saat menganggur sangat sedikit, bahkan kadangkadang tidak ada.</li> <li>c. Penuh perhatian pada pekerjaannya.</li> <li>d. Senang pada pekerjaannya.</li> <li>e. Kecepatannya baik dan dapat dipertahankan sepanjang hari.</li> <li>f. Percaya pada kebaikan maksud pengukuran waktu.</li> <li>g. Menerima saran-saran dan petunjuk-petunjuk dengan senang.</li> <li>h. Dapat memberi saran-saran untuk memperbaiki kerja.</li> <li>i. Tempat kerjanya diatur baik dan rapi.</li> <li>j. Menggunakan alat-alat yang tepat dengan baik.</li> <li>k. Memelihara dengan baik kondisi peralatan.</li> </ul>
4. <i>Average effort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak sebaik <i>good effort</i> tetapi lebih baik dari <i>poor effort</i>.</li> <li>b. Bekerja dengan stabil.</li> <li>c. Menerima saran-saran tetapi tidak melaksanakannya.</li> <li>d. <i>Set up</i> dilaksanakan dengan baik.</li> <li>e. Melakukan kegiatan-kegiatan perencanaan..</li> </ul>
5. <i>Fair effort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Saran-saran perbaikan diterima dengan kesal.</li> <li>b. Kadang-kadang perhatian tidak ditujukan pada pekerjaannya.</li> <li>c. Kurang sungguh-sungguh.</li> <li>d. Tidak mengeluarkan tenaga dengan secukupnya.</li> <li>e. Terjadi sedikit penyimpangan dari cara kerja baku.</li> <li>f. Alat-alat yang dipakainya tidak selalu yang terbaik.</li> <li>g. Terlihat adanya kecenderungan kurang perhatian pada pekerjaannya.</li> <li>h. Terlampau hati-hati.</li> <li>i. Sistematis kerjanya sedang-sedang saja.</li> <li>j. Gerakan-gerakannya tidak terencana.</li> </ul>
6. <i>Poor effort</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Banyak membuang waktu.</li> <li>b. Tidak memperlihatkan adanya minat kerja.</li> <li>c. Tidak mau menerima saran-saran.</li> <li>d. Tampak malas dan bekerja lambat.</li> <li>e. Melakukan gerakan-gerakan yang tidak perlu untuk mengambil alat-alat dan bahan-bahan.</li> <li>f. Tempat kerjanya tidak diatur rapi.</li> <li>g. Tidak peduli pada cocok atau baik tidaknya peralatan yang dipakai.</li> <li>h. Mengubah-ubah tata letak tempat kerja yang telah diatur.</li> <li>i. <i>Set up</i> kerjanya terlihat tidak baik.</li> </ul>

(Sumber: Satalaksana, 2006; 160)

Ketiga, kondisi kerja. Kondisi kerja yang dimaksud adalah kondisi fisik lingkungan seperti pencahayaan, temperatur dan kebisingan ruangan. Kondisi kerja dibagi menjadi enam kelas, yaitu *ideal*, *excellent*, *good*, *average*, *fair* dan *poor*. Kondisi yang ideal tidak selalu sama bagi setiap pekerjaan. Pada dasarnya kondisi yang ideal adalah kondisi yang memungkinkan kinerja maksimal dari pekerjaan dapat dicapai.

Keempat, konsistensi. Faktor ini perlu diperhatikan karena kenyataannya bahwa setiap hasil pengukuran waktu menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Konsistensi juga dibagi kedalam enam kelas, yaitu *perfect*, *excellent*, *good*, *average*, *fair* dan *poor*. Seorang operator dikatakan *perfect* adalah yang dapat bekerja dengan waktu penyelesaian yang dapat dikatakan tetap.

Angka-angka yang diberikan bagi setiap kelas dari keempat faktor diatas, diperlihatkan pada table 2.3 dibawah ini. Dalam menghitung faktor penyesuaian, bagi keadaan yang wajar diberi harga  $p = 1$ .

**Tabel 2.3**  
**Penyesuaian Menurut Westinghouse**

<b>FAKTOR</b>	<b>KELAS</b>	<b>LAMBANG</b>	<b>PENYESUAIAN</b>
<b>KETRAMPILAN</b>	Superskill	A1	+ 0.15
		A2	+ 0.13
	Excellent	B1	+ 0.11
		B2	+ 0.08
	Good	C1	+ 0.06
		C2	+ 0.03
	Average	D	0.00
	Fair	E1	- 0.05
		E2	- 0.10
	Poor	F1	- 0.16
F2		- 0.22	
<b>USAHA</b>	Excessive	A1	+ 0.13
		A2	+ 0.12
	Excellent	B1	+ 0.10
		B2	+ 0.08
	Good	C1	+ 0.05
		C2	+ 0.02
	Average	D	0.00
	Fair	E1	- 0.04
		E2	- 0.08
	Poor	F1	- 0.12
F2		- 0.17	
<b>KONDISI KERJA</b>	Ideal	A	+ 0.06
	Excellenty	B	+ 0.04
	Good	C	+ 0.02
	Average	D	0.00
	Fair	E	- 0.03
	Poor	F	- 0.07
<b>KONSISTENSI</b>	Perfect	A	+ 0.04
	Excellent	B	+ 0.03
	Good	C	+ 0.01
	Average	D	0.00
	Fair	E	- 0.02
	Poor	F	- 0.04

(sumber: Blocher, 2007; 415)