Bab 2
Tinjauan Pustaka

2.1. Konsep Dasar Produktivitas

Jika ukuran keberhasilan produksi dipandang hanya dari segi output saja, maka ukuran produktivitas dipandang dari dua sisi sekaligus, yaitu sisi input dan sisi output. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa produktivitas berkaitan dengan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan sejumlah unit output baik itu berupa barang ataupun jasa.

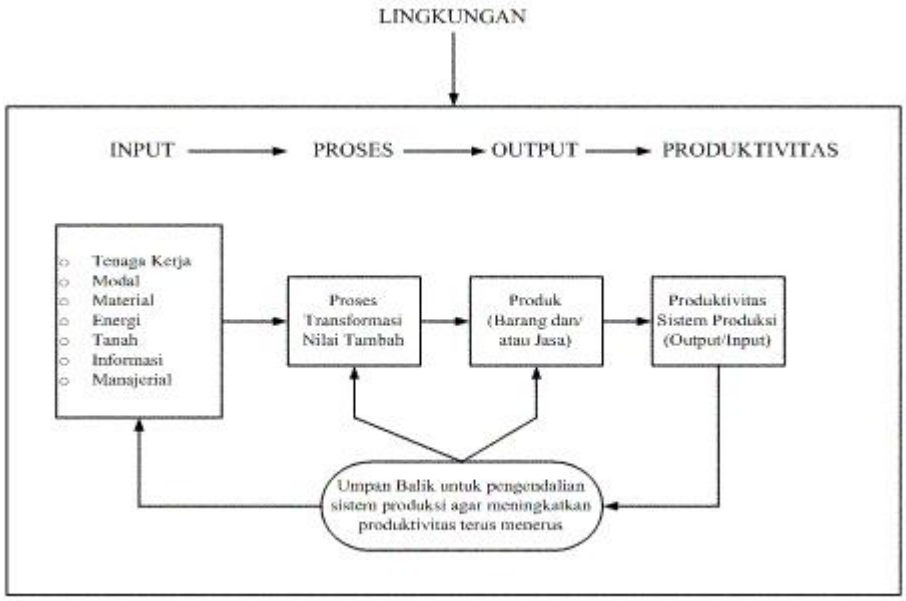
Mali dalam Gasperz (1998;19) menyatakan bahwa produktivitas tidak sama dengan produksi. Produksi lebih memperhatikan pada kegiatan menghasilkan barang/jasa, sedangkan produktivitas lebih memperhatikan pada efisiensi sumber-sumber yang dipergunakan (input) dalam menghasilkan barang/jasa (Output) (Sumanth, 1984, h.4). Tetapi performansi kualitas dan hasil-hasil yang dicapai merupakan komponen usaha dari produktivitas. Dengan demikian, produktivitas merupakan kombinasi dari efektivitas dan efisiensi, sehingga produktivitas dapat diukur berdasarkan pengukuran berikut ini :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{\text{Input yang dipergunakan}} = \frac{\text{Pencapaian tujuan}}{\text{Penggunaan sumber} - \text{sumber daya}}$$

$$= \frac{\text{Efektivitas pelaksanaan tugas}}{\text{Efisiensi penggunaan sumber} - \text{sumber daya}}$$

$$= \frac{\text{Efektivitas}}{\text{Efisiensi}} \quad \text{.....(2.1)}$$

Berdasarkan definisi produktivitas di atas, sistem produktivitas dalam industri dapat digambarkan pada Gambar 2.1.



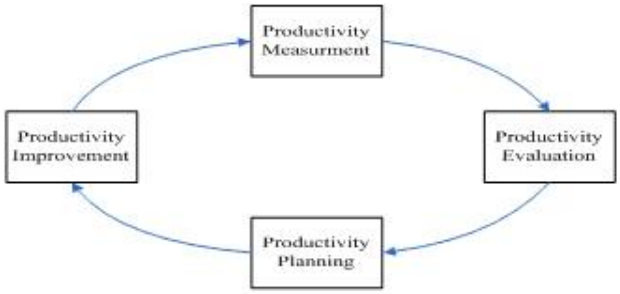
Gambar 2.1. Skema Sistem Produktivitas

(Sumber: Manajemen Produktivitas Total, Vincent Gasperz, h.19)

Sumanth (1984;48) memperkenalkan suatu konsep formal yang disebut sebagai siklus produktivitas (*Productivity cycle*) untuk digunakan dalam upaya peningkatan produktivitas secara berkesinambungan. Pada dasarnya konsep siklus produktivitas terdiri dari empat tahap utama, yaitu :

1. Pengukuran Produktivitas (*Productivity Measurement*).
2. Evaluasi Produktivitas (*Productivity Evaluation*).
3. Perencanaan Produktivitas (*Productivity Planning*).
4. Peningkatan Produktivitas (*Productivity Improvement*).

Konsep yang diperkenalkan ini dapat dilihat pada gambar 2.2.



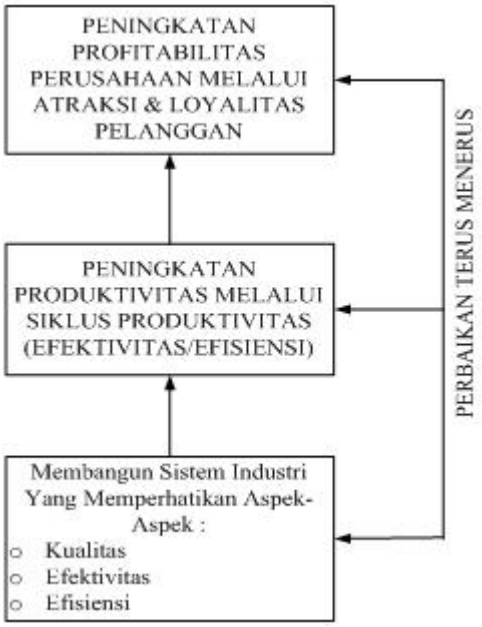
Gambar 2.2. Siklus Produktivitas

(Sumber: David J. Sumanth, Productivity Engineering and Management, h.48)

Dari gambar 2.2 menunjukkan bahwa siklus produktivitas merupakan suatu proses yang berlangsung secara terus menerus (*Continue*), yang melibatkan aspek-aspek : Pengukuran (*Measurement*), Evaluasi (*Evaluation*), Perencanaan (*Planning*), dan Pengendalian dalam upaya perbaikan (*Improvement*). Berdasarkan konsep produktivitas, secara formal program peningkatan produktivitas harus dimulai melalui pengukuran produktivitas dari sistem industri itu sendiri. Untuk melakukan proses pengukuran ini berbagai teknik pengukuran dapat digunakan dan dikembangkan sesuai dengan indikator pengukuran yang dipilih, baik itu indikator yang sederhana ataupun yang lebih kompleks.

Apabila produktivitas dari sistem industri telah diukur, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi tingkat produktivitas aktual untuk dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. Kesenjangan antara tingkat produktivitas aktual dengan rencana (*Productivity gap*) merupakan masalah produktivitas yang harus dievaluasi dan diidentifikasi akar penyebab dari munculnya permasalahan penurunan produktivitas. berdasarkan evaluasi ini, langkah selanjutnya adalah merencanakan kembali target produktivitas yang akan dicapai baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Untuk mencapai target produktivitas yang telah direncanakan, berbagai program formal dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas secara terus menerus. Siklus produktivitas itu akan diulang kembali secara berkelanjutan untuk mencapai peningkatan produktivitas terus menerus dalam suatu sistem industri.

Apabila konsep peningkatan produktivitas ini dikaitkan secara langsung dengan profitabilitas perusahaan, kita dapat membangun suatu strategi peningkatan produktivitas dan profitabilitas perusahaan secara terus menerus melalui suatu diagram yang lebih komprehensif seperti ditunjukan dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Strategi Peningkatan Produktivitas dan Profitabilitas Perusahaan
(Sumber : Manajemen Produktivitas Total, Vincent Gasperz, h.21)

Dari Gambar 2.3 dapat disimpulkan bahwa landasan untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas perusahaan adalah membangun sistem industri yang memperhatikan secara terfokus pada aspek-aspek kualitas, efektivitas pencapaian tujuan, dan efisiensi penggunaan sumber-sumber daya yang dimiliki. Selanjutnya indikator keberhasilan sistem industri dapat dipantau melalui pengukuran produktivitas dan profitabilitas secara terus menerus, dalam hal ini pengukuran produktivitas berfungsi memberikan informasi tentang masalah-masalah internal dari sistem industri, sedangkan pengukuran profitabilitas memberikan informasi tentang masalah-masalah eksternal dari sistem industri.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan secara terus-menerus terhadap produktivitas dan profitabilitas, suatu perusahaan dapat di tempatkan pada salah satu dari empat kasus yang ditunjukan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Hubungan antara Produktivitas dan Profitabilitas

Kasus	Jika		Maka	
	Profitabilitas	**Produktivitas**	**Apa Akan Terjadi**	**Tindakan**
1.	Tinggi	Tinggi	Kondisi keuangan akan sehat dan stabil	Pertahankan atau tingkatkan produktivitas dan profitabilitas lebih lanjut.
2.	Tinggi	Rendah	Profitabilitas yang tinggi tidak akan berlanjut dalam jangka panjang. Dalam jangka panjang, produktivitas rendah akan menggerogoti keuntungan perusahaan.	Tingkatkan produktivitas menggunakan siklus produktivitas. Terdapat masalah internal dalam sistem industri
3.	Rendah	Tinggi	Perusahaan akan menghadapi kerugian dan mungkin akan menuju ke kebangkrutan	Tingkatkan profitabilitas melalui perbaikan : strategi pasar, riset pasar, pelayanan pelanggan, promosi, penetapan harga, desain produk, dll. Terdapat masalah eksternal dari sistem industri itu.
4.	Rendah	Rendah	Perusahaan akan bangkrut	Tingkatkan produktivitas dan profitabilitas dengan membangun kembali sistem industri yang sekaligus memperhatikan aspek-aspek kualitas, efektivitas pencapaian tujuan, dan efisiensi penggunaan sumber-sumber daya. Terdapat masalah internal dan eksternal dari sistem industri itu.

(Sumber : Vincent Gasperz, Manajemen Produktivitas Total, h.22)

2.2. Pengertian Produktivitas

Berbicara tentang produktivitas memunculkan dua situasi yang sebenarnya bertentangan. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, produktivitas merupakan perbandingan antara efektivitas dan efisiensi. Secara sederhana efektivitas merupakan gambaran mengenai sejauh mana sebuah aktivitas atau entitas dapat

mencapai suatu tujuan dengan baik, sedangkan efisiensi merupakan pemanfaatan terhadap sumber daya yang dimiliki secara tepat. Peningkatan produktivitas tidak semudah formulasi matematisnya, dengan meningkatkan jumlah faktor-faktor penyebut dan menurunkan jumlah faktor-faktor pembilang, dalam batasan produktivitas hal ini adalah sesuatu yang sulit. Belum ada kesepakatan pengertian produktivitas serta kriteria dalam mengukur petunjuk-petunjuk produktivitas, akan tetapi berikut ini adalah beberapa definisi produktivitas secara umum dari berbagai sumber :

1. Hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya (Sinungan, 1987,h.12).
2. Tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa-jasa, disini mengandung arti bahwa “Produktivitas mengutarakan cara pemanfaatan secara baik terhadap sumber-sumber dalam memproduksi barang-barang” (Sinungan, 1987,h.12).
3. Menurut L. Greenberg dalam Sinungan, 1987,h.12.
   Perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut.
4. Perbandingan ukuran harga bagi masukan dan hasil (Sinungan, 1987,h.12).
5. Peter F Drucker mengemukakan definisi bahwa produktivitas adalah keseimbangan antara seluruh faktor-faktor produksi yang akan memberikan keluaran yang banyak melalui penggunaan sumber yang lebih hemat.
6. Paul Mali mengemukakan definisi sebagai berikut : “Produktivitas adalah ukuran yang menyatakan seberapa irit sumber daya digunakan.
7. Organization For Economic Cooperation (1950) : Produktivitas adalah rasio antara keluaran dengan salah satu dari faktor-faktor produksi, yaitu : Modal, Investasi, bahan baku.
8. John Kendrick menyatakan bahwa produktivitas adalah hubungan antara keluaran dari barang-barang dan jasa dengan masukan sumber daya manusia yang digunakan dalam proses produksi.

9. Dewan Produktivitas Nasional

   Produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai dengan keseluruhan sumber daya yang digunakan.

Terdapat pengertian lain mengenai produktivitas, pengertian-pengertian ini dikelompokkan menjadi tiga bagian (Sinungan, 1987, h.16), yaitu :

1. Rumusan tradisional bagi keseluruhan Produktivitas tidak lain ialah rasio daripada apa yang dihasilkan (Output) terhadap keseluruhan peralatan produksi yang dipergunakan (Input).
2. Produktivitas pada dasarnya adalah suatu sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa mutu kehidupan hari ini lebih baik dari pada hari kemarin, dan hari esok lebih baik dari hari ini.
3. Produktivitas merupakan interaksi terpadu secara serasi dari tiga faktor esensial, yakni : Investasi termasuk penggunaan pengetahuan dan teknologi serta riset, manajemen, dan tenaga kerja.

Dalam doktrin pada konferensi oslo pada tahun 1984 tercantum definisi umum **Produktivitas semesta** (Sinungan, 1987, h.17), yaitu :

1. Produktivitas adalah konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk lebih banyak manusia dengan menggunakan sumber-sumber riil yang semakin sedikit.
2. Produktivitas adalah suatu pendekatan interdisipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan produktivitas untuk menggunakan sumber-sumber secara efisien, dan tetap menjaga adanya kualitas yang tinggi. Produktivitas mengikutsertakan pendayagunaan secara terpadu sumberdaya manusia dan keterampilan, barang, modal, teknologi, manajemen, informasi, energi dan peningkatan standar hidup untuk seluruh masyarakat, melalui konsep produktivitas semesta/total.

Sumanth (1984) menyatakan bahwa pengertian dasar mengenai produktivitas terbagi menjadi 3 jenis poduktivitas, yaitu :

1. **Produktivitas Parsial.**

   Produktivitas parsial merupakan rasio dari output yang dihasilkan terhadap salah satu jenis input.

2. **Produktivitas Faktor Total**

   Produktivitas Faktor Tunggal merupakan rasio dari output bersih terhadap banyaknya input modal dan tenaga kerja yang digunakan.

3. **Produktivitas Total**

   Produktivitas Total merupakan rasio dari output terhadap input total (semua input yang digunakan dalam proses produksi). Berdasarkan definisi ini tampak bahwa ukuran produktivitas total merefleksikan dampak penggunaan semua input secara bersama dalam memproduksi output.

Pengukuran produktivitas parsial, produktivitas faktor total, maupun produktivitas total, dapat menggunakan satuan fisik dari output dan input.

Dari definisi-definisi di atas, dapat dipisahkan dua pengertian. Pertama adalah menyatakan bahwa produktivitas berhubungan dengan suatu kumpulan hasil-hasil, pengertian ini menunjukkan efektivitas dalam mencapai suatu tujuan. Kedua adalah menyatakan bahwa produktivitas berhubungan dengan penggunaan sumber daya, pengertian ini menunjukkan jumlah, tipe, dan tingkat sumber daya yang dibutuhkan.

Pengertian produktivitas dapat berbeda untuk tiap negara tergantung pada potensi dan kelemahan yang ada, serta perbedaan aspirasi jangka pendek dan jangka panjang, tetapi memiliki persamaan pada aplikasi di bidang industri, pendidikan, jasa dan sarana masyarakat, komunikasi dan informasi. Produktivitas juga memiliki pengertian lebih luas dari ilmu pengetahuan, teknologi dan teknik manajemen, yaitu sebagai suatu filosofi dan sikap mental yang tampak dari motivasi yang kuat dari masyarakat, yang secara terus menerus berusaha meningkatkan kualitas kehidupan (Sinungan, 1987, h.18).

2.3. Ruang Lingkup Produktivitas

Berdasarkan tingkat besarnya unit yang dibahas produktivitas dapat dibedakan menjadi empat ruang lingkup, yaitu :

1. Produktivitas Skala Nasional

   Produktivitas ini memperhatikan faktor-faktor masukan secara sederhana, seperti tenaga kerja, modal, manajemen, bahan baku dan sumber-sumber lainnya yang mempengaruhi barang ekonomi dan jasa.

2. Produktivitas Skala Industri

   Produktivitas ini mengelompokan faktor-faktor yang berhubungan dan berpengaruh dalam kelompok industri yang sejenis misalnya industri penerbangan, industri minyak, industri baja, pendidikan, kesehatan, transportasi, dan lain sebagainya.

3. Produktivitas Skala Perusahaan atau Perusahaan

   Dalam lingkup ini, hubungan antara faktor produksi lebih jelas, sehingga lebih mudah dianalisis. Produksi dapat diukur, dikendalikan ataupun dibandingkan dengan produksi perusahaan lain. Begitu pula dengan ukuran efisiensi perusahaan, kemampulabaan, tingkat pengembalian modal ataupun pemenuhan anggaran, semuanya dapat dicerminkan bagaimana sumber daya yang dimiliki diolah sehingga pada keluaran.

4. Produktivitas Tenaga Kerja

   Dalam lingkup ini seorang pekerja dipengaruhi oleh lingkungan kerja, ketersediaan peralatan dan bahan baku, prosedur kerja serta perlengkapannya. Disini muncul faktor yang sulit diukur seperti motivasi dan kepuasan kerja.

2.4. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Banyaknya perbedaan-perbedaan dalam setiap masalah atau kasus seperti perbedaan periode pengukuran, perbedaan dalam setiap pandangan ekonomi, hipotesis, pendapat, dan lain sebagainya, membuat suatu organisasi membentuk suatu model yang tepat disesuaikan dengan masalah tersebut. Begitupun dalam pengukuran produktivitas, agar hasil yang dicapai sesuai dengan setiap bagiannya,

maka terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas ini (Sumanth, 1984, h.25-36) antara lain :

1. Investasi.
2. Rasio buruh atau modal.
3. Penelitian dan pengembangan.
4. Utilisasi kapasitas.
5. Peraturan Pemerintah.
6. Usia infrastruktur dan perlengkapan.
7. Biaya Energi.
8. Bauran tenaga kerja.
9. Etika kerja.
10. Perasaan takut akan kehilangan pekerjaan bagi tenaga kerja.
11. Pengaruh suatu organisasi.
12. Manajemen.

2.5. Manfaat Pengukuran Produktivitas

Suatu organisasi perusahaan perlu mengetahui pada tingkat mana produktivitas perusahaan itu beroperasi, agar dapat membandingkannya dengan produktivitas standar yang telah ditetapkan manajemen, mengukur tingkat perbaikan produktivitas dari waktu ke waktu, dan membandingkannya dengan produktivitas industri sejenis yang menghasilkan produk serupa. Hal ini menjadi penting agar perusahaan dapat meningkatkan daya saing produk yang dihasilkannya di pasar global yang sangat kompetitif. Beberapa manfaat pengukuran produktivitas dalam suatu organisasi perusahaan, antara lain :

1. Perusahaan dapat menilai efisiensi konversi sumber dayanya, agar dapat meningkatkan produktivitas melalui efisiensi penggunaan sumber-sumber daya itu.
2. Perencanaan sumber-sumber daya akan menjadi lebih efektif dan efisien melalui pengukuran produktivitas, baik dalam perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang.

3. Tujuan ekonomis dan nonekonomis dari perusahaan dapat diorganisasikan kembali dengan cara memberikan prioritas tertentu yang dipandang dari sudut produktivitas.
4. Perencanaan target tingkat produktivitas di masa mendatang dapat dimodifikasikan kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktivitas sekarang.
5. Strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dapat ditetapkan berdasarkan tingkat kesenjangan produktivitas (*Productivity Gap*) yang ada diantara tingkat produktivitas yang direncanakan (Produktivitas Ekspektasi) dan tingkat produktivitas yang diukur (Produktivitas Aktual). Dalam hal ini pengukuran produktivitas akan memberikan informasi dalam mengidentifikasi masalah-masalah atau perubahan-perubahan yang terjadi, sehingga tindakan korektif dapat diambil.
6. Pengukuran produktivitas perusahaan akan menjadi informasi yang bermanfaat dalam membandingkan tingkat produktivitas diantara organisasi perusahaan dalam industri sejenis serta bermanfaat pula untuk informasi produktivitas industri pada skala nasional maupun global.
7. Nilai-nilai produktivitas yang dihasilkan dari suatu pengukuran dapat menjadi informasi yang berguna untuk merencanakan tingkat keuntungan dari perusahaan itu.
8. Pengukuran produktivitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya-upaya peningkatan produktivitas terus-menerus (*Continous Productivity Improvement*).
9. Pengukuran produktivitas terus-menerus akan memberikan informasi yang bermanfaat untuk menentukan dan mengevaluasi kecenderungan perkembangan produktivitas perusahaan dari waktu ke waktu.
10. Pengukuran produktivitas akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam mengevaluasi perkembangan dan efektivitas dari perbaikan terus-menerus yang dilakukan dalam perusahaan.

11. Pengukuran produktivitas akan memberikan motivasi kepada orang-orang untuk secara terus-menerus melakukan perbaikan dan juga akan meningkatkan kepuasan kerja. Orang-orang akan lebih memberikan perhatian kepada pengukuran produktivitas apabila dampak dari perbaikan itu terlihat jelas dan dirasakan langsung oleh mereka.
12. Aktivitas perundingan bisnis (kegiatan tawar-menawar) secara kolektif dapat diselesaikan secara rasional, apabila telah tersedia ukuran-ukuran produktivitas.

2.6. Persyaratan Kondisional dalam Pengukuran Produktivitas

Karena hasil pengukuran produktivitas perusahaan akan menjadi landasan dalam membuat kebijakan perbaikan produktivitas secara keseluruhan dalam proses bisnis, kondisi-kondisi berikut sangat diperlukan untuk mendukung pengukuran produktivitas yang sahih (Valid). Beberapa kondisi itu adalah :

1. Pengukuran harus dimulai pada permulaan program perbaikan produktivitas. Berbagai masalah yang berkaitan dengan produktivitas serta peluang untuk memperbaikinya harus dirumuskan secara jelas.
2. Pengukuran produktivitas dilakukan pada sistem industri itu. Fokus dari pengukuran produktivitas adalah pada sistem industri secara keseluruhan.
3. Pengukuran produktivitas seharusnya melibatkan semua individu yang terlibat dalam proses industri itu. Dengan demikian pengukuran produktivitas bersifat partisipatif. Orang-orang yang bekerja dalam proses industri harus dengan baik memahami nilai pengukuran produktivitas dan bagaimana memperoleh nilai itu. Setiap orang harus dilibatkan sehingga memberikan hasil yang terbaik. Dengan demikian tanggung jawab pengukuran produktivitas berada pada semua orang yang terlibat dalam proses industri itu. Pelaksanaan pengukuran produktivitas bisa saja dilakukan oleh suatu tim yang dibentuk untuk maksud itu, katakanlah tim perbaikan poduktivitas (*Productivity Improvement Team*) tetapi pada dasarnya mereka hanya merupakan koordinator saja. Karena pengukuran produktivitas berorientasi pada proses kerja dalam sistem industri, seharusnya tanggung jawab pengukuran

produktivitas berada pada setiap individu yang terlibat dalam proses kerja pada sistem industri itu.

4. Pengukuran Produktivitas seharusnya dapat memunculkan data, pada saat tertentu data tersebut dapat ditunjukan atau ditampilkan dalam bentuk peta-peta, diagram, tabel, hasil perhitungan statistik, dll. Data seharusnya dipresentasikan dalam cara yang termudah agar mudah dipahami.
5. Pengukuran produktivitas yang menghasilkan informasi-informasi utama seharusnya dicatat tanpa distorsi, yang berarti pengukuran itu harus memunculkan informasi yang akurat.
6. Perlu adanya komitmen secara menyeluruh dari manajemen dan karyawan untuk pengukuran produktivitas dan perbaikannya. Kondisi ini sangat penting sebelum aktivitas pengukuran produktivitas mulai dilaksanakan.
7. Program-program pengukuran dan perbaikan produktivitas seharusnya dapat dipecah-pecah atau diuraikan dalam batas-batas yang jelas sehinga tidak tumpang tindih dengan program yang lain.

2.7. Unsur-unsur Produktivitas

Menurut Kadarusman (2001;5) dalam Fitra Irsyadi, mengemukakan adanya tiga unsur produktivitas yang harus dipahami, yaitu Efisiensi, Efektivitas dan Kualitas :

- **Efisiensi**

Merupakan suatu ukuran yang membandingkan penggunaan masukan (input) yang direncanakan dengan penggunaan masukan yang sebenarnya dilaksanakan. Berikut beberapa pengertian efisiensi dari beberapa literatur :

- Efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber-sumber daya digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan ouput (Gaspersz, 1998, h.14). Efisiensi merupakan karakteristik proses yang mengukur performansi aktual dari sumber daya relatif terhadap standar yang ditetapkan. Peningkatan efisiensi dalam produksi dalam produksi akan menurunkan biaya per unit output, sehingga produk dapat dijual dengan harga yang lebih kompetitif di pasar.

- Efisiensi merupakan ukuran produktivitas terhadap tenaga kerja, *work center*, departemen, ataupun skala perusahaan yang diukur dengan menggunakan rasio dari standar produksi per jam terhadap jumlah jam kerja (Smith, Spencer B, 1989, h.283).
- Efisiensi merupakan rasio dari output aktual yang dicapai terhadap output standar yang diharapkan (Sumanth, 1984, h.6).

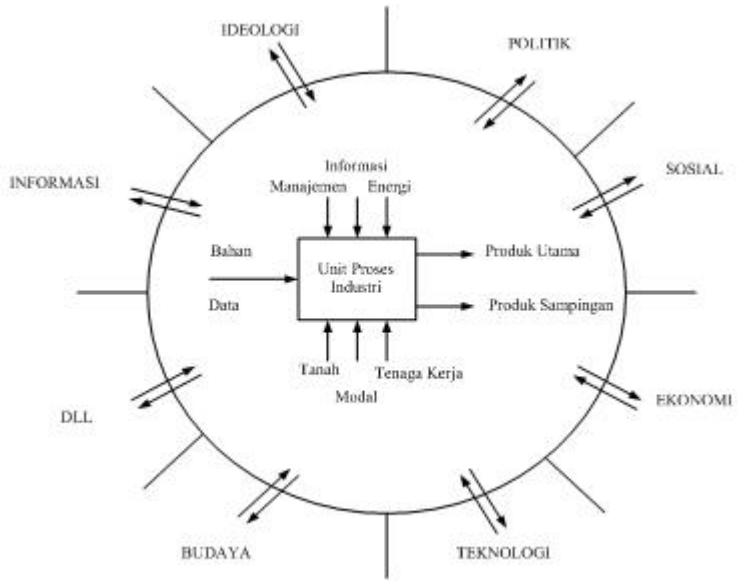
- **Efektivitas**
- Efektivitas merupakan karakteristik lain dari proses yang mengukur derajat pencapaian output dari sistem produksi (Gaspersz, 1998, h.14). Efektivitas diukur berdasarkan rasio output aktual terhadap output yang direncanakan. Pengukuran efektivitas membutuhkan beberapa rencana atau standar yang telah ditetapkan sebelum proses mulai menghasilkan output.
- Merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat tercapai baik secara kualitas ataupun waktu.

- **Kualitas**
- Suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh telah dipenuhi berbagai persyaratan, spesifikasi dan atau harapan konsumen.

2.8. Sistem Produktivitas Dalam Industri

Sistem produktivitas dalam sebuah industri adalah suatu sistem proses industri yang mengubah bahan baku dan input sumber daya menjadi output tertentu. Dalam sebuah perusahaan industri, bentuk proses yang dilakukan ada dua, yaitu transformasi bentuk dan perakitan.

Sistem produktivitas yang terbentuk dari proses industri dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.4 Sistem Produktivitas Industri

(Sumber : Diktat Rekayasa Produktivitas, TMI, Unpas, 2000)

Prinsip manajemen industri dalam sistem produktivitas adalah efektif dalam mencapai tujuan dan efisien dalam menggunakan sumber daya. Persamaan produktivitas yang digunakan untuk perusahaan industri adalah :

$$P_s = \frac{\sum \text{Output}}{\sum \text{Input}} = \frac{\sum \text{Output}}{\sum \text{Modal} + \sum \text{TenagaKerja} + \sum \text{Energi} + \sum \text{Lain} - \text{lain}} \quad \text{.....(2.2.)}$$

Produktivitas dapat dinaikkan dengan cara :

1. Kualitas unsur-unsur penyebut diperbaiki
2. Pengendalian Input-input yang digunakan.

2.9. Penetapan Sistem Pengukuran Produktivitas

Suatu organisasi perusahaan perlu mengetahui pada tingkat mana produktivitas perusahaan itu telah dicapai. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pengukuran produktivitas yang akan memberi gambaran pada perusahaan mengenai produktivitas yang telah dicapai.

2.9.1. Teknik Pengukuran Produktivitas

Menurut Paul Mali dalam Kadarusman (2001;10) mengemukakan beberapa teknik pengukuran produktivitas sebagai berikut :

1. Model Pengukuran produktivitas Berdasarkan Pendekatan Rasio.

Pengukuran ini membandingkan dua variabel penting dalam bentuk rasio. Rasio pengukuran ini terdiri dari dua jenis, yaitu :

- Variabel dengan parameter tunggal, rasio ini membandingkan dua variabel yang memiliki satuan ukuran yang sama, misalnya : Jam/Jam, Buruh/Buruh, Biaya/Biaya, dll.
- Variabel dengan parameter ganda, rasio ini membandingkan dua variabel yang memiliki satuan ukuran yang berbeda, misalnya : unit/orang, unit/jam, dll.

Pengukuran produktivitas berdasarkan pendekatan rasio output/input akan menghasilkan tiga jenis ukuran produktivitas, yaitu :

A. Produktivitas Parsial

   Produktivitas parsial sering disebut juga sebagai produktivitas faktor tunggal (*Single-factor productivity*) merupakan rasio dari output terhadap salah satu jenis input. Sebagai contoh, produktivitas tenaga kerja merupakan ukuran produktivitas parsial bagi tenaga kerja yang diukur berdasarkan rasio output terhadap input tenaga kerja.

B. Produktivitas Faktor Total

   Produktivitas faktor total merupakan rasio dari output bersih terhadap banyaknya input modal dan tenaga kerja yang digunakan.

C. Produktivitas Total

   Produktivitas Total merupakan rasio dari output total terhadap input total. Ukuran produktivitas total merefleksikan dampak penggunaan semua input secara bersama dalam menghasilkan output.

Kategori rasio yang menyatakan ukuran produktivitas, antara lain :

A. Indeks Keseluruhan (*Over all indexes*)

Mengukur output terakhir dari perusahaan dikaitkan dengan sumber yang digunakan sebagai input, misalnya :

- Penjualan per jumlah pegawai.
- *Market share* sekarang per *market share* periode dasar.
- Harga aktual yang di bayar per harga pasar.

B. Rasio Tujuan (*Objective Ratio*)

Mengukur prestasi pekerja atau departemen pada akhir jadwal dikaitkan dengan sasaran yang dibuat pada awal jadwal, contohnya :

- Produksi yang dihasilkan per produksi yang direncanakan.
- Tingkat penjualan per persediaan yang diharapkan.
- Proyek yang terselesaikan per proyek yang direncanakan.

C. Rasio Ongkos (*Cost Rastio*)

Mengukur prestasi dari output dibandingkan dengan ongkos yang dikeluarkan, misalnya :

- Penjualan per ongkos Operasi.
- *Rework* per *rework Cost*
- Perputaran barang per ongkos yang dikeluarkan.

D. Standar Kerja (*Work Standard*)

Mengukur unit pekerja dikaitkan dengan ekspektasi atau standar yang digunakan perusahaan lain, misalnya :

- *Aktual Labour* per unit *schedule labour* per unit
- Waktu operasi mesin per waktu *set up* mesin.
- Produk yang diterima per produk yang dibuat.

E. Rasio waktu standar (*Time standard ratio*)

- Waktu lembur per waktu kerja keseluruhan.
- Unit yang diselesaikan per unit yang direncanakan untuk tiap jam per mesin.

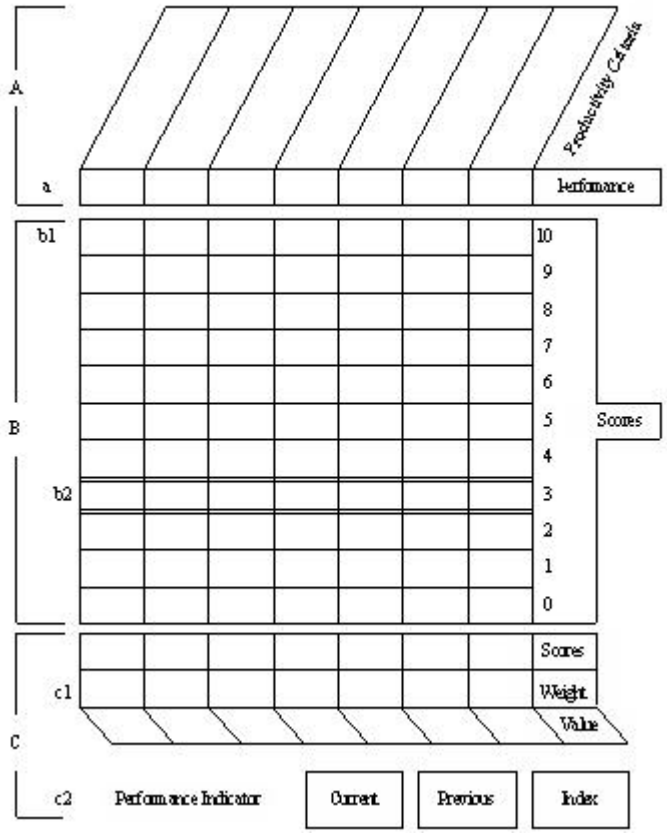
2. **Model Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Pendekatan Angka Indeks,** antara lain :

- Model Mundel
- Model Malmquist
- Model Craig Harris
- Model Hines's
- Model Produktivitas Total David J. Sumanth
- Model APC (*The American Productivity Center Model*)

2.10. Model Pengukuran Produktivitas *Objective Matrix* (OMAX)

Adapun model pengukuran produktivitas yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan Produktivitas Parsial Model *Objective Matrix*. Model pengukuran produktivitas *Objective Matrix* dikembangkan oleh James L. Riggs berdasarkan pendapat bahwa produktivitas adalah fungsi dari beberapa faktor yang berlainan. Konsep dari pengukuran ini yaitu menggabungkan beberapa kriteria kelompok kerja yang menjadi indikator produktivitas pada sebuah matrik. Setiap kriteria kinerja memiliki sasaran khusus dalam upaya peningkatan produktivitas dan bobot yang disesuaikan dengan tingkat kepentingannya.

Adapun struktur dasar dari *Objective Matrix* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Struktur dasar *Objective Matrix*

(Sumber : Production System, James L Rigss, Oregon University US, 1987)

Keterangan :

A. Penjelasan (***Defining***) : Bagian ini menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja suatu unit kerja yang diidentifikasi sebagai kriteria produktivitas dan dinyatakan dalam bentuk rasio.

   a. Nilai kinerja aktual yang dicapai oleh suatu unit kerja selama periode pengukuran, nilai ini diletakan pada baris *performance*.

B. Pengukuran (***Quantifying***) : Tabel *Objective Matrix* terdiri dari 11 level pencapaian kinerja, dimulai dari level 0 yang menunjukan nilai kinerja yang kurang memuaskan sampai level 10 yang menunjukan nilai kinerja terbaik yang dapat dicapai oleh suatu unit kerja.

   b1. Sasaran kinerja suatu unit kerja yang dapat dicapai secara realistis pada waktu tertentu. Nilai ini merupakan estimasi realistis yang dapat dicapai oleh suatu kriteria berdasarkan pertimbangan peningkatan produktivitas

untuk periode waktu tertentu. Selain itu, nilai tertinggi dari setiap rasio yang dicapai pada periode tertentu dapat dinyatakan sebagai sasaran kinerja jika tidak ada estimasi yang dapat ditetapkan. Nilai ini akan memiliki skor 10 untuk setiap kriteria.

b2. Tingkat standar kinerja suatu unit kerja pada saat pembuatan matrik dilakukan. Biasanya nilai ini merupakan nilai rasio standar yang dicapai pada periode pengukuran dasar tertentu. Nilai ini akan memiliki skor 3 untuk setiap kriteria.

C. Pemantauan (***Monitoring***) : *Performance Indicator* merupakan nilai yang diperoleh dari penjumlahan antara skor yang dimiliki dikalikan dengan bobot untuk masing-masing kriteria. *Index* merupakan persentase perbedaan antara *current* dan *previous performance Indicator*.

c1. Bobot prioritas yang diberikan untuk masing-masing kriteria, menunjukan dampak relatif dari produktivitas setiap unit kerja.

c2. Indikasi produktivitas unit kerja yang diperoleh dari tingkat perubahan *performance indicator*.

Berdasarkan keterangan di atas, maka untuk menentukan nilai dari setiap skor diperlukan pembuatan skala yang mampu menggambarkan level performansi dari setiap unit kerja yang menjadi indikator produktivitas. Setiap unit organisasi mungkin saja memiliki sekumpulan kriteria produktivitas yang berbeda, akan tetapi faktor-faktor yang menggambarkan misi dan sasaran kinerja setiap unit organisasi bersangkutan harus dimasukan pada matrik. Indikator-indikator pengukuran produktivitas harus dipilih sesuai dengan kepentingan yang menunjukan bagaimana suatu unit kerja dapat beroperasi secara baik.

Proses pembuatan skala merupakan hal yang sangat penting dalam model *Objective Matrix,* karena hasil yang didapat akan menentukan tingkat kesulitan dari pencapaian kinerja untuk setiap unit kerja. Untuk melakukan pembuatan skala diperlukan beberapa level yang menjadi titik acuan. Pada model *Objective Matrix,* level yang digunakan sebagai titik acuan terdiri dari 3 level, yaitu :

- Level 0 : Level terendah untuk setiap rasio yang menjadi kriteria produktivitas selama kurun waktu tertentu pada kondisi operasi yang normal, katakanlah terjadi pada waktu lalu. Secara nominal, rasio terendah dapat berupa nilai rasio terburuk yang dapat diperkirakan.
- Level 3 : Hasil pengukuran yang menunjukan pencapaian umum (standar) dari kinerja suatu rasio yang menjadi indikator produktivitas pada saat pembuatan skala dilakukan.
- Level 10 : Perkiraan realistis dari hasil yang dapat dicapai dari suatu rasio pada kurun waktu yang akan datang dengan kondisi dan ketersediaan sumber daya yang sama pada saat ini. Level ini merupakan suatu tantangan bagi manajemen untuk melakukan peningkatan produktivitas.

Skor untuk level 0 dan level 3 didefinisikan sebagai *benchmarking*, level 10 merupakan tantangan bagi perusahaan untuk mencapai kinerja terbaik. Penentuan sasaran yang terlalu optimis dapat mengakibatkan tidak tercapainya kinerja terbaik yang diharapkan karena ketidakmampuan untuk melaksanakannya, sedangkan sasaran yang terlalu mudah untuk dicapai akan mengakibatkan rendahnya motivasi pencapaian kinerja yang terbaik.

Setiap kriteria produktivitas tidak memiliki tingkat pengaruh yang sama terhadap nilai produktivitas keseluruhan bagi setiap unit kerja. Pada model *Objective Matrix*, setiap kriteria memiliki nilai bobot yang berbeda dengan total nilai bobot sebesar 100 poin. Perbedaan nilai bobot untuk setiap kriteria produktivitas tergantung pada persepsi manajemen dalam menilai pengaruh kontribusi setiap kriteria terhadap sasaran produktivitas total perusahaan. Penentuan bobot bukanlah hal yang mudah dilakukan, distribusi nilai bobot menyediakan kesempatan untuk melakukan perhatian secara langsung pada aktivitas-aktivitas yang memiliki potensi terbesar dalam perbaikan produktivitas.

Langkah selanjutnya adalah menentukan skor untuk pencapaian kinerja masing-masing rasio. Untuk menentukan indeks performansi, skor yang dicapai dikalikan dengan bobot untuk masing-masing rasio. Data setiap rasio dikumpulkan secara periodik, seminggu sekali, satu bulan sekali ataupun empat bulan sekali, tergantung pada penggunaan sistem evaluasi kinerja perusahaan. Hasil rasio yang terbentuk dimasukan pada baris *performance* dalam matrik kemudian dikonversikan pada bentuk skor sesuai dengan skala untuk masing-masing rasio. Hasil kali antara skor yang terbentuk dengan bobot masing-masing rasio dimasukan pada baris *value*, penjumlahan yang dihasilkan dari setiap nilai *value* untuk masing-masing rasio dimasukan pada kotak *current performance indicator*, nilai tunggal yang dihasilkan menunjukan penggabungan nilai kinerja suatu unit kerja yang dipantau. Angka indeks ditentukan dengan pembagian selisih antara *current* dengan *previous performance indicator*. Persamaan matematis indeks adalah :

Indeks Produktivitas =

$$\frac{\text{Nilai kinerja saat ini} - \text{Nilai kinerja sebelumnya}}{\text{Nilai kinerja sebelumnya}} \text{x100\% .....(2.3)}$$

Indeks produktivitas merupakan suatu metode yang berfungsi untuk melakukan evaluasi terhadap produktivitas yang telah dicapai. Selain indeks perubahan produktivitas terhadap periode sebelumnya, untuk mengevaluasi produktivitas yang dicapai digunakan indeks produktivitas terhadap periode dasar. Dengan persamaan di bawah ini.

Indeks Produktivitas =

$$\frac{\text{Nilai Pr oduktivitas saat ini} - \text{Nilai Pr oduktivitas periode dasar}}{\text{Nilai Pr oduktivitas periode dasar}} \text{x100\% .....(2.4)}$$

2.11. Evaluasi Sistem Produktivitas Berdasarkan Laporan Perubahan Produktivitas

Masalah produktivitas dapat didefinisikan sebagai deviasi atau penyimpangan yang terjadi antara produktivitas aktual (hasil aktual) dan sasaran produktivitas yang direncanakan atau diharapkan (rencana mencapai sasaran produktivitas tertentu), atau dapat pula didefinisikan sebagai perubahan produktivitas yang menunjukan kecenderungan menurun atau tetap sepanjang periode waktu tertentu. Apabila masalah produktivitas telah dapat diidentifikasi, seperti : produktivitas input tenaga kerja, material, energi, dan modal menurun, atau tidak dapat mencapai sasaran produktivitas yang diharapkan, maka berbagai informasi penting berkaitan dengan masalah itu perlu dikumpulkan.

Informasi yang harus dikumpulkan berdasarkan analisis kualitatif yang didasarkan pada intuisi dari para manajer atau pihak yang berwenang serta dari pengalaman bisnis yang telah dimiliki selama ini, dan analisis kuantitatif yang berdasarkan pada fakta atau data aktual berupa pengukuran produktivitas yang telah dilakukan oleh pihak manajemen. Beberapa alat yang digunakan dalam mengevaluasi akar penyebab penurunan produktivitas, antara lain :

1. *Brainstorming*
2. Bertanya mengapa beberapa kali (*Five Whys*)
3. Diagram Pareto
4. Diagram Sebab-Akibat

Apabila informasi yang tepat tentang penyebab masalah produktivitas yang timbul itu telah diperoleh, keputusan yang efektif untuk meningkatkan produktivitas terus-menerus dapat dilakukan oleh pihak yang berwenang.

2.12. Metode *Analytic Hierarchy Process*

Sumber kerumitan masalah pengambilan keputusan bukan hanya ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi. Penyebab lainnya adalah faktor yang berpengaruh terhadap pilihan-pilihan yang ada, beragamnya kriteria, pemilihan

dan jika pengambilan keputusan lebih dari satu pilihan. Jika sumber kerumitan itu adalah beragamnya kriteria, maka *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan teknik untuk membantu menyelesaikan masalah ini. AHP diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada periode 1971-1975 ketika di Wharton School.

Dalam perkembangannya, AHP tidak saja digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan dengan banyak kriteria, tetapi penerapannya telah meluas sebagai model alternatif untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah, seperti memilih portofolio, analisis manfaat biaya, peramalan dan lain-lain. Pendeknya, AHP menawarkan penyelesaian masalah keputusan yang melibatkan seluruh sumber kerumitan seperti yang didefinisikan di atas. Hal ini dimungkinkan karena AHP cukup mengandalkan pada intuisi sebagai input utamanya, namun intuisi harus datang dari pengambilan keputusan yang cukup informasi dan memahami masalah keputusan yang dihadapi.

Pada dasarnya, AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran. AHP digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang diskrit maupun kontinyu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. AHP memiliki perhatian khusus tentang peyimpangan dari konsistensi, pengukuran dan pada ketergantungan di dalam dan di antara kelompok elemen strukturnya.

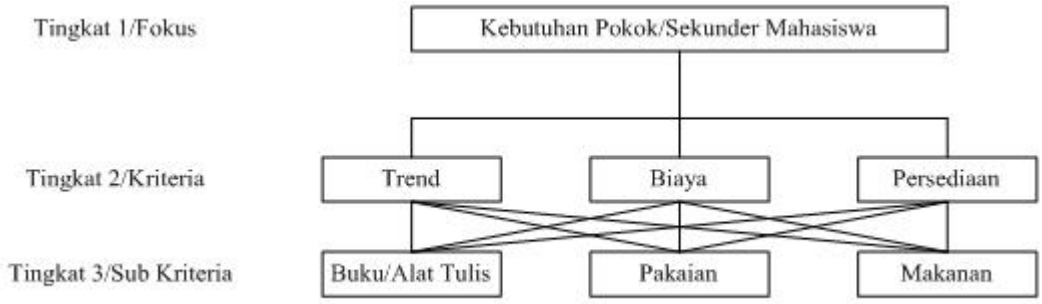
2.12.1. Prinsip-prinsip Dasar AHP

Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada prinsip-prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah : *Decomposition, Comparative Judgement, Sythesis of Priority*, dan *Logical Consistency.*

1. *Decomposition*

Setelah persoalan didefinisikan, maka perlu dilakukan *decomposition* yaitu memcah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsur sampai tidak

mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Karena alasan ini, maka proses analisis ini dinamakan hirarki (*hierarchy*). Ada dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tidak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, jika tidak demikian, dinamakan hirarki tidak lengkap. Contoh hirarki pemilihan kebutuhan pokok atau sekunder mahasiswa.



Gambar 2.6. Hirarki Pemilihan Kebutuhan Pokok atau Sekuder Mahasiswa

(Sumber; Siti Latifah;, UNSU, 2005)

2. *Comparative Judgement*

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena ia akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan tampak lebih representatif jika disajikan dalam bentuk matrik yang dinamakan matrik *pairwise comparison*.

Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, seseorang yang akan memberikan jawaban perlu pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang dipelajari. Contoh matrik *pairwise comparison* :

Tabel 2.2. Matrik *pairwise comparison* kebutuhan mahasiswa

Kriteria	Trend	Persediaan	Biaya	Prioritas
Trend	1	1/3	1/6	0.1
Persediaan	3	1	3/6	0.3
Biaya	6	6/3 = 2	1	0.6

(Sumber; Siti Latifah;, UNSU, 2005)

3. *Synthesis of Priority*

Dari setiap matrik *pairwise comparison* kemudian dicari eigenvectornya untuk mendapatkan *local priority*. Kemudian matrik *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesis di antara *local priority*. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesis dinamakan dengan *priority setting*.

Untuk menentukan skala prioritas yang merupakan eigen vektor dengan persamaan sebagai berikut :

AW = n W.....(2.5)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/6 \\ 3 & 1 & 1/2 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

A W n W

Matrik tersebut dikalikan dan dicari matrik “W” dengan eliminasi atau substitusi sebagai berikut :

1. a + 1/3b + 1/6c = 3a
2. 3a + b + 1/2c = 3b
3. 6a + 2b + c = 3c

Maka didapat : a = 0,1 b = 0,3 c = 0,6

Selanjutnya nilai a, b, c, dimasukan lagi ke dalam persamaan AW = nW yang berupa matrik sebagai berikut

$$\begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/6 \\ 3 & 1 & 1/2 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.1 \\ 0.3 \\ 0.6 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 0.1 \\ 0.3 \\ 0.6 \end{pmatrix}$$

4. Logical Consistency

Konsistensi memiliki dua makna, pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Contohnya, Anggur dan Kelereng dapat dikelompokkan dalam himpunan yang seragam jika bulat merupakan kriterianya, tetapi tak dapat dikelompokkan jika rasa sebagai kriterianya. Arti yang kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Contohnya, jika manis merupakan kriteria dan madu dinilai 5 kali lebih manis dibanding gula, dan gula 2 kali lebih manis dibanding sirup, maka seharusnya madu dinilai manis 10 kali lebih manis dibanding sirup. Jika madu hanya dinilai 4 kali manisnya dibanding sirup, maka penilaian tidak konsisten dan proses harus diulang jika ingin memperoleh penilaian yang lebih tepat.

AHP mengukur konsistensi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui suatu rasio konsistensi. Rasio konsistensi itu harus 10 persen atau kurang. Jika lebih dari 10 persen, pertimbangan itu berarti acak dan harus diperbaiki dengan melakukan pertimbangan ulang. Langkah-langkah untuk menghitung rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

1. Kalikan setiap kolom dalam matrik perbandingan berpasangan dengan prioritas relatif yang bersesuaian dengan kolomnya masing-masing dan jumlahkan untuk memperoleh matrik B.
2. Hitung nilai eigenvalue maksimum ($\lambda \max$).
3. Hitung Nilai Indeks konsistensi (*consistency index*) yang dilambangkan dengan CI.

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} \quad \text{.....(2.6)}$$

4. Hitung rasio konsistensi (*consistency ratio*) yang dilambangkan dengan CR.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{.....(2.7)}$$

Dengan RI adalah *Random Index*, nilai *Random Index* untuk setiap orde matrik dapat dilihat pada Tabel Nilai *Random Index* (RI) pada bagian lampiran.