



**MODUL REKAYASA PRODUKTIVITAS  
(TKT 404)**

**MODUL SESI 13  
Pengukuran Terhadap Kinerja Manusia**

**DISUSUN OLEH**

**DR. IPHOV K. SRIWANA, ST., M.SI, IPM**

Universitas  
**Esa Unggul**

**TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
JAKARTA  
2019**

## PENGUKURAN KINERJA MANUSIA

Penilaian kinerja adalah tindakan penilaian yang dilakukan terhadap berbagai aktivitas dalam rantai nilai yang ada pada perusahaan. Penilaian kinerja, secara obyektif dapat dilakukan dengan membandingkan harga output dengan harga input.

Kinerja adalah suatu tampilan keadaan secara utuh atas perusahaan selama periode waktu tertentu dan merupakan hasil atau prestasi yang dipengaruhi oleh kegiatan operasional perusahaan dalam memanfaatkan sumber-sumber daya yang dimiliki (Helfert, 1996 dalam Srimindarti, 2004). Menurut Mulyadi (2001), kinerja adalah istilah umum yang digunakan untuk menunjukkan sebagian atau seluruh tindakan atau aktivitas dari suatu organisasi pada suatu periode.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengukuran kinerja adalah tindakan pengukuran yang dapat dilakukan terhadap berbagai aktifitas dalam rantai nilai yang ada pada perusahaan. Hasil pengukuran tersebut kemudian digunakan sebagai umpan balik yang akan memberikan informasi tentang prestasi pelaksanaan suatu rencana dan titik di mana perusahaan memerlukan penyesuaian atas aktivitas perencanaan dan pengendalian tersebut.

### Tujuan dan Manfaat Pengukuran Kinerja

Pengukuran kinerja mempunyai tujuan pokok yaitu untuk memotivasi karyawan dalam mencapai sasaran organisasi dan dalam mematuhi standar perilaku yang telah ditetapkan sebelumnya, agar membuahkan tindakan dan hasil yang diinginkan.

Menurut Mulyadi (2001), manfaat sistem pengukuran kinerja adalah sebagai berikut:

- Mengelola operasi organisasi secara efektif dan efisien melalui pemotivasian karyawan secara maksimum.
- Membantu pengambilan keputusan yang bersangkutan dengan karyawan seperti promosi, pemberhentian dan mutasi.
- Mengidentifikasi kebutuhan pelatihan dan pengembangan karyawan dan untuk menyediakan kriteria seleksi dan evaluasi program pelatihan karyawan.
- Menyediakan umpan balik bagi karyawan mengenai bagaimana atasan mereka menilai kinerja mereka.
- Menyediakan suatu dasar bagi distribusi penghargaan.

### Karakteristik Sistem Pengukuran Kinerja

Dengan munculnya berbagai paradigma baru di mana bisnis harus digerakkan oleh konsumen-focused, suatu sistem pengukuran kinerja yang efektif paling tidak harus memiliki syarat-syarat sebagai berikut (Yuwono dkk, 2002):

- Didasarkan pada masing-masing aktivitas dan karakteristik organisasi itu sendiri sesuai perspektif pelanggan;
- Evaluasi atas berbagai aktivitas, menggunakan ukuran-ukuran kinerja yang konsumen validated;
- Sesuai dengan seluruh aspek kinerja aktivitas yang mempengaruhi pelanggan, sehingga menghasilkan penilaian yang komprehensif;
- Memberikan umpan balik untuk membantu seluruh anggota organisasi mengenali masalah masalah yang mempunyai kemungkinan untuk diperbaiki.

4 Aspek penilaian kinerja, terdiri dari :

- Perspektif keuangan
- Perspektif pelanggan

- Perspektif internal
- Perspektif pembelajaran

*Ke-4 perspektif tersebut, masuk ke dalam BalanceScore Card.*

#### Balanced Scorecard

Menurut Kaplan dan Norton (1996), Balanced Scorecard merupakan alat pengukur kinerja eksekutif yang memerlukan ukuran komprehensif dengan empat perspektif, yaitu perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran. Sementara itu Anthony, Banker, Kaplan, dan Young (1997) mendefinisikan Balanced Scorecard sebagai: “a measurement and management system that views a business unit's performance from four perspectives: financial, customer, internal business process, and learning and growth.”

Dengan demikian, Balanced Scorecard merupakan suatu alat pengukur kinerja perusahaan yang mengukur kinerja perusahaan secara keseluruhan, baik secara keuangan maupun nonkeuangan dengan menggunakan empat perspektif yaitu, perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran.

Pendekatan Balance Scorecard dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan pokok, yaitu (Kaplan dan Norton, 1996):

- Bagaimana penampilan perusahaan dimata para pemegang saham? (perspektif keuangan)
- Bagaimana pandangan para pelanggan terhadap perusahaan? (perspektif pelanggan)
- Apa yang menjadi keunggulan perusahaan? (perspektif bisnis internal)
- Apa perusahaan harus terus menerus melakukan perbaikan dan menciptakan nilai secara berkesinambungan? (perspektif pertumbuhan dan pembelajaran)

Selain itu, Balanced Scorecard juga memberikan kerangka berpikir untuk menjabarkan strategi perusahaan ke dalam segi operasional. Kaplan dan Norton (1996) mengatakan bahwa perusahaan menggunakan focus pengukuran scorecard untuk menghasilkan berbagai proses manajemen, meliputi :

- Memperjelas dan menerjemahkan visi dan strategi
- Mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai tujuan dan ukuran strategis
- Merencanakan, menetapkan sasaran, dan menyelaraskan berbagai inisiatif strategis
- Meningkatkan umpan balik dan pembelajaran strategis

Dengan Balanced Scorecard, tujuan suatu perusahaan tidak hanya dinyatakan dalam ukuran keuangan saja, melainkan dinyatakan dalam ukuran dimana perusahaan tersebut menciptakan nilai terhadap pelanggan yang ada pada saat ini dan akan datang, dan bagaimana perusahaan tersebut harus meningkatkan kemampuan internalnya termasuk investasi pada manusia, sistem, dan prosedur yang dibutuhkan untuk memperoleh kinerja yang lebih baik di masa mendatang.

Melalui Balanced Scorecard diharapkan bahwa pengukuran kinerja keuangan dan nonkeuangan dapat menjadi bagian dari sistem informasi bagi seluruh pegawai dan tingkatan dalam organisasi. Saat ini Balance Scorecard tidak lagi dianggap sebagai pengukur kinerja, namun telah menjadi sebuah rerangka berpikir dalam pengembangan strategi.

## **Keunggulan Balanced Scorecard**

Balanced Scorecard memiliki keunggulan yang menjadikan sistem manajemen strategik saat ini berbeda secara signifikan dengan sistem manajemen strategik dalam manajemen tradisional (Mulyadi,2001).

Manajemen strategik tradisional hanya berfokus ke sasaran-sasaran yang bersifat keuangan, sedangkan sistem manajemen strategik kontemporer mencakup perspektif yang luas yaitu keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan. Selain itu berbagai sasaran strategik yang dirumuskan dalam sistem manajemen

strategik tradisional tidak koheren satu dengan lainnya, sedangkan berbagai sasaran strategik dalam sistem manajemen strategic kontemporer dirumuskan secara koheren. Di samping itu, Balanced Scorecard menjadikan sistem manajemen strategik kontemporer memiliki karakteristik yang tidak dimiliki oleh sistem manajemen strategik tradisional, yaitu dalam karakteristik keterukuran dan keseimbangan.

Menurut Mulyadi (2001), keunggulan pendekatan Balanced Scorecard dalam system perencanaan strategic adalah mampu menghasilkan rencana strategic yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

### 1. Komprehensif

Balanced Scorecard menambahkan perspektif yang ada dalam perencanaan strategic, dari yang sebelumnya hanya pada perspektif keuangan, meluas ke tiga perspektif yang lain, yaitu : pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan.

Perluasan perspektif rencana strategic ke perspektif nonkeuangan tersebut menghasilkan manfaat sebagai berikut:

- Menjanjikan kinerja keuangan yang berlipat ganda dan berjangka panjang,
- Memampukan perusahaan untuk memasuki lingkungan bisnis yang kompleks.

### 2. Koheren

Balanced Scorecard mewajibkan personel untuk membangun hubungan sebab akibat di antara berbagai sasaran strategik yang dihasilkan dalam perencanaan strategik. Setiap sasaran strategik yang ditetapkan dalam perspektif non keuangan harus mempunyai hubungan kausal dengan sasaran keuangan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan demikian, kekoherenan sasaran strategik yang dihasilkan dalam sistem perencanaan strategik memotivasi personel untuk bertanggung jawab dalam mencari inisiatif strategik yang bermanfaat untuk menghasilkan kinerja keuangan. Sistem perencanaan strategic yang menghasilkan sasaran strategik yang koheren akan menjanjikan pelipatgandaan kinerja keuangan berjangka panjang, karena personel dimotivasi untuk mencari inisiatif strategik yang mempunyai manfaat bagi perwujudan sasaran strategik di perspektif keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, pembelajaran dan pertumbuhan. Kekohherenan sasaran strategik yang menjanjikan pelipatgandaan kinerja keuangan sangat dibutuhkan oleh perusahaan untuk memasuki lingkungan bisnis yang kompetitif.

### 3. Seimbang

Keseimbangan sasaran strategik yang dihasilkan oleh sistem perencanaan strategik penting untuk menghasilkan kinerja keuangan berjangka panjang. Jadi perlu diperlihatkan garis keseimbangan yang harus diusahakan dalam menetapkan sasaran-sasaran strategik di keempat perspektif.

### 4. Terukur

Keterukuran sasaran strategik yang dihasilkan oleh sistem perencanaan strategik menjanjikan ketercapaian berbagai sasaran strategik yang dihasilkan oleh sistem tersebut.

Semua sasaran strategik ditentukan oleh ukurannya, baik untuk sasaran strategik di perspektif keuangan maupun sasaran strategik di perspektif nonkeuangan.

Dengan Balanced Scorecard, sasaran-sasaran strategik yang sulit diukur, seperti sasaran-sasaran strategik di perspektif nonkeuangan, ditentukan ukurannya agar dapat dikelola, sehingga dapat diwujudkan. Dengan demikian keterukuran sasaran-sasaran strategik di perspektif nonkeuangan tersebut menjanjikan perwujudan berbagai sasaran strategik nonkeuangan, sehingga kinerja keuangan dapat berlipat ganda dan berjangka panjang.

## 1. Perspektif Keuangan

Perspektif keuangan tetap digunakan dalam Balance Scorecard, karena ukuran keuangan menunjukkan apakah perencanaan dan pelaksanaan strategi perusahaan memberikan perbaikan atau tidak bagi peningkatan keuntungan perusahaan. Perbaikan-perbaikan ini tercermin dalam sasaran-sasaran yang secara khusus berhubungan dengan keuntungan yang terukur, pertumbuhan usaha, dan nilai pemegang saham.

Pengukuran kinerja keuangan mempertimbangkan adanya tahapan dari siklus kehidupan bisnis, yaitu: growth, sustain, dan harvest (Kaplan dan Norton, 2001). Tiap tahapan memiliki sasaran yang berbeda, sehingga penekanan pengukurannya pun berbeda pula.

1. Growth (berkembang) adalah tahapan awal siklus kehidupan perusahaan dimana perusahaan memiliki produk atau jasa yang secara signifikan memiliki potensi pertumbuhan yang baik. Di sini manajemen terikat dengan komitmen untuk mengembangkan suatu produk atau jasa baru, membangun dan mengembangkan suatu produk/jasa dan fasilitas produksi, menambah 1 kemampuan operasi, mengembangkan system, infrastruktur, dan jaringan distribusi yang akan mendukung hubungan global, serta membina dan mengembangkan hubungan dengan pelanggan.

2. Sustain (bertahan) adalah tahapan kedua di mana perusahaan masih melakukan investasi dan reinvestasi dengan mengisyaratkan tingkat pengembalian terbaik. Dalam tahap ini, perusahaan mencoba mempertahankan pangsa pasar yang ada, bahkan mengembangkannya, jika mungkin.

Investasi yang dilakukan umumnya diarahkan untuk menghilangkan bottleneck, mengembangkan kapasitas, dan meningkatkan perbaikan operasional secara konsisten. Sasaran keuangan pada tahap ini diarahkan pada besarnya tingkat pengembalian atas investasi yang dilakukan. Tolak ukur yang kerap digunakan pada tahap ini, misalnya ROI, profit margin, dan operating ratio.

3. Harvest (panen) adalah tahapan ketiga di mana perusahaan benar-benar memanen/menuai hasil investasi di tahap-tahap sebelumnya. Tidak ada lagi investasi besar, baik ekspansi maupun pembangunan kemampuan baru, kecuali pengeluaran untuk pemeliharaan dan perbaikan fasilitas.

Sasaran keuangan adalah hal yang utama dalam tahap ini, sehingga diambil sebagai tolak ukur, yaitu memaksimalkan arus kas masuk dan pengurangan modal kerja.

## 2. Perspektif Pelanggan

Filosofi manajemen terkini telah menunjukkan peningkatan pengakuan atas pentingnya konsumen focus dan konsumen satisfaction. Perspektif ini merupakan leading indicator. Jadi, jika pelanggan tidak puas maka mereka akan mencari produsen lain yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Kinerja yang buruk dari perspektif ini akan menurunkan jumlah pelanggan di masa depan meskipun saat ini kinerja keuangan terlihat baik.

Kaplan dan Norton (2001) membagi perspektif pelanggan dibagi menjadi dua kelompok pengukuran, yaitu: customer core measurement dan customer value propositions. Customer Core

Measurement memiliki beberapa komponen pengukuran, yaitu:

- a. Market Share (pangsa pasar); Pengukuran ini mencerminkan bagian yang dikuasai perusahaan atas keseluruhan pasar yang ada, yang meliputi: jumlah pelanggan, jumlah penjualan, dan volume unit penjualan.
- b. Customer Retention (retensi pelanggan); Mengukur tingkat di mana perusahaan dapat mempertahankan hubungan dengan konsumen.
- c. Customer Acquisition (akuisisi pelanggan); mengukur tingkat di mana suatu unit bisnis mampu menarik pelanggan baru atau memenangkan bisnis baru.
- d. Customer Satisfaction (kepuasan pelanggan); Menaksir tingkat kepuasan pelanggan terkait dengan kriteria kinerja spesifik dalam value proposition.
- e. Customer Profitability (profitabilitas pelanggan); mengukur keuntungan yang diperoleh perusahaan dari penjualan produk/jasa kepada konsumen.

Sedangkan Customer Value Proposition merupakan pemicu kinerja yang terdapat pada core value proposition yang didasarkan pada atribut sebagai berikut:

### 1. Product/service attributes

Meliputi fungsi dari produk atau jasa, harga, dan kualitas. Pelanggan memiliki preferensi yang berbeda-beda atas produk yang ditawarkan. Ada yang mengutamakan fungsi dari produk, kualitas, atau harga yang murah. Perusahaan harus mengidentifikasi apa yang diinginkan pelanggan atas produk yang ditawarkan. Selanjutnya pengukuran kinerja ditetapkan berdasarkan hal tersebut.

### Karakteristik Sistem Pengukuran Kinerja

Dengan munculnya berbagai paradigma baru di mana bisnis harus digerakkan oleh konsumen-focused, suatu sistem pengukuran kinerja yang efektif paling tidak harus memiliki syarat-syarat sebagai berikut (Yuwono dkk, 2002):

- Didasarkan pada masing-masing aktivitas dan karakteristik organisasi itu sendiri sesuai perspektif pelanggan;

- Evaluasi atas berbagai aktivitas, menggunakan ukuran-ukuran kinerja yang konsumen validated; Sesuai dengan seluruh aspek kinerja aktivitas yang mempengaruhi pelanggan, sehingga menghasilkan penilaian yang komprehensif; Memberikan umpan balik untuk membantu seluruh anggota organisasi mengenali masalah masalah yang mempunyai kemungkinan untuk diperbaiki.

Menurut Kaplan dan Norton (1996), Balanced Scorecard merupakan alat pengukur kinerja eksekutif yang memerlukan ukuran komprehensif dengan empat perspektif, yaitu perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran.

Anthony, Banker, Kaplan, dan Young (1997) mendefinisikan Balanced Scorecard sebagai: "a measurement and management system that views a business unit's performance from four perspectives: financial, customer, internal business process, and learning and growth."

Balanced Scorecard merupakan suatu alat pengukur kinerja perusahaan yang mengukur kinerja perusahaan secara keseluruhan, baik secara keuangan maupun nonkeuangan dengan menggunakan empat perspektif yaitu, perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif bisnis internal, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran.

Pendekatan Balance Scorecard dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan pokok, yaitu (Kaplan dan Norton, 1996):

1. Bagaimana penampilan perusahaan dimata para pemegang saham? (perspektif keuangan)
2. Bagaimana pandangan para pelanggan terhadap perusahaan? (perspektif pelanggan)
3. Apa yang menjadi keunggulan perusahaan? (perspektif bisnis internal)
4. Apa perusahaan harus terus menerus melakukan perbaikan dan menciptakan nilai secara berkesinambungan? (perspektif pertumbuhan dan pembelajaran)

Balanced Scorecard juga memberikan kerangka berpikir untuk menjabarkan strategi perusahaan ke dalam segi operasional. Kaplan dan Norton (1996) mengatakan bahwa perusahaan menggunakan focus pengukuran scorecard untuk menghasilkan berbagai proses manajemen, meliputi :

- a. Memperjelas dan menerjemahkan visi dan strategi
- b. Mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai tujuan dan ukuran strategis
- c. Merencanakan, menetapkan sasaran, dan menyelaraskan berbagai inisiatif strategis
- d. Meningkatkan umpan balik dan pembelajaran strategis

Dengan Balanced Scorecard, tujuan suatu perusahaan tidak hanya dinyatakan dalam ukuran keuangan saja, melainkan dinyatakan dalam ukuran dimana perusahaan tersebut menciptakan nilai terhadap pelanggan yang ada pada saat ini dan akan datang, dan bagaimana perusahaan tersebut harus meningkatkan kemampuan internalnya termasuk investasi pada manusia, sistem, dan prosedur yang dibutuhkan untuk memperoleh kinerja yang lebih baik di masa mendatang.

Melalui Balanced Scorecard diharapkan bahwa pengukuran kinerja keuangan dan nonkeuangan dapat menjadi bagian dari sistem informasi bagi seluruh pegawai dan tingkatan dalam organisasi. Saat ini Balance Scorecard tidak lagi dianggap

sebagai pengukur kinerja, namun telah menjadi sebuah kerangka berpikir dalam pengembangan strategi.

### Keunggulan Balanced Scorecard

Balanced Scorecard memiliki keunggulan yang menjadikan sistem manajemen strategis. Saat ini berbeda secara signifikan dengan sistem manajemen strategis dalam manajemen tradisional (Mulyadi, 2001).

Manajemen strategis tradisional hanya berfokus ke sasaran-sasaran yang bersifat keuangan, sedangkan sistem manajemen strategis kontemporer mencakup perspektif yang luas yaitu keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan. Selain itu berbagai sasaran strategis yang dirumuskan dalam sistem manajemen strategis tradisional tidak koheren satu dengan lainnya, sedangkan berbagai sasaran strategis dalam sistem manajemen strategis kontemporer dirumuskan secara koheren. Di samping itu, Balanced Scorecard menjadikan sistem manajemen strategis kontemporer memiliki karakteristik yang tidak dimiliki oleh sistem manajemen strategis tradisional, yaitu dalam karakteristik keterukuran dan keseimbangan.

Menurut Mulyadi (2001), keunggulan pendekatan Balanced Scorecard dalam sistem perencanaan strategis adalah mampu menghasilkan rencana strategis yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

#### 1. Komprehensif

Balanced Scorecard menambahkan perspektif yang ada dalam perencanaan strategis, dari yang sebelumnya hanya pada perspektif keuangan, meluas ke tiga perspektif yang lain, yaitu: pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan. Perluasan perspektif rencana strategis ke perspektif nonkeuangan tersebut menghasilkan manfaat sebagai berikut:

- a. Menjanjikan kinerja keuangan yang berlipat ganda dan berjangka panjang,
- b. Memampukan perusahaan untuk memasuki lingkungan bisnis yang kompleks.

#### 2. Koheren

Balanced Scorecard mewajibkan personel untuk membangun hubungan sebab akibat di antara berbagai sasaran strategis yang dihasilkan dalam perencanaan strategis. Setiap sasaran strategis yang ditetapkan dalam perspektif nonkeuangan harus mempunyai hubungan kausal dengan sasaran keuangan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan demikian, kekoherenan sasaran strategis yang dihasilkan dalam sistem perencanaan strategis memotivasi personel untuk bertanggung jawab dalam mencari inisiatif strategis yang bermanfaat untuk menghasilkan kinerja keuangan. Sistem perencanaan strategis yang menghasilkan sasaran strategis yang koheren akan menjanjikan pelipatgandaan kinerja keuangan berjangka panjang, karena personel dimotivasi untuk mencari inisiatif strategis yang mempunyai manfaat bagi perwujudan sasaran strategis di perspektif keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, pembelajaran dan pertumbuhan. Kekohherenan sasaran strategis yang menjanjikan pelipatgandaan kinerja keuangan sangat dibutuhkan oleh perusahaan untuk memasuki lingkungan bisnis yang kompetitif.

#### 3. Seimbang

Keseimbangan sasaran strategis yang dihasilkan oleh sistem perencanaan strategis penting untuk menghasilkan kinerja keuangan berjangka panjang. Jadi perlu diperhatikan garis keseimbangan yang harus diusahakan dalam menetapkan sasaran-sasaran strategis di keempat perspektif.

#### 4. Terukur

Keterukuran sasaran strategik yang dihasilkan oleh sistem perencanaan strategik menjanjikan ketercapaian berbagai sasaran strategik yang dihasilkan oleh sistem tersebut.

Semua sasaran strategik ditentukan oleh ukurannya, baik untuk sasaran strategik di perspektif keuangan maupun sasaran strategik di perspektif nonkeuangan. Dengan Balanced Scorecard, sasaran-sasaran strategik yang sulit diukur, seperti sasaran-sasaran strategik di perspektif nonkeuangan, ditentukan ukurannya agar dapat dikelola, sehingga dapat diwujudkan. Dengan demikian keterukuran sasaran-sasaran strategik di perspektif nonkeuangan tersebut menjanjikan perwujudan berbagai sasaran strategik nonkeuangan, sehingga kinerja keuangan dapat berlipat ganda dan berjangka panjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Arsyad, Lincoln dan Soeratno. 1988. " Metodologi Penelitian". Edisi Pertama. Yogyakarta. UPPAMP YKPN.
2. Buffa, Elwood S. 1994. " Manajemen Produksi dan Operasi". Jilid Pertama. Jakarta. Penerbit Erlangga.
3. Gasperzs, Vincent. 1998. " Manajemen Produktivitas Total. Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global". Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
4. Ravianto, J. 1988. " Materi Pokok Dasar – Dasar Produktivitas". Jakarta. Penerbit Karunika Jakarta.
5. Sinungan, Muchdarsyah. 1997. " Produktivitas Apa dan Bagaimana". Jakarta. Edisi Kedua Cetakan Ketiga. Bumi Aksara.
6. Sujana. 1992. " Metoda Statistika". Edisi Kelima. Bandung. Tarsito.
7. Satalaksana, Iftikar Z. 1982. " Teknik Tata Cara Kerja". Edisi Pertama. Bandung. Departemen Teknik Industri

Universitas  
**Esa Unggul**