

BAB II KERANGKA TEORI

Semua tindakan dan keputusan yang dilakukan oleh suatu organisasi atau perusahaan harus dinilai pengaruhnya terhadap organisasi atau perusahaan yang bersangkutan. Penilaian tersebut bertujuan untuk melihat apakah keputusan yang diambil memberikan nilai positif bagi organisasi. Oleh karena itu masalah pengukuran menjadi hal penting untuk mengetahui keefektifan suatu tindakan atau keputusan.

Hal ini berlaku juga untuk keputusan di bidang sistem informasi. Penggunaan komputer atau implementasi suatu teknologi informasi (TI) secara sistemik akan memengaruhi cara kerja atau proses bisnis dalam suatu organisasi atau perusahaan. Pengukuran harus dapat mencerminkan pengaruh terhadap organisasi atau perusahaan secara menyeluruh, bukan perbaikan yang sifatnya *partial* atau terbatas pada unit tertentu. Penetapan tujuan pada investasi TI menjadi hal penting, sehingga timbul pertanyaan, prinsip-prinsip apa yang dapat membantu kita menilai kelayakan atas suatu perubahan sistem pengelolaan bisnis. Jawaban atas pertanyaan tersebut adalah produktivitas (*productivity*) (Strassmann, 1996)

Bab ini akan membahas mengenai metode *Information Productivity (IP)* yang akan dipakai dalam mengukur produktivitas perusahaan setelah implementasi TI. Bab ini juga membahas mengenai metode *Information Economics (IE)*, terutama mengenai konsep manfaat yang berupa *Value Acceleration*. Konsep ini akan diterapkan untuk mengidentifikasi keluaran, yang

merupakan variabel dalam penghitungan indeks *IP*. Selain itu juga dibahas secara umum mengenai *Business Process Modeling* dan *e-Procurement*.

2.1. INFORMATION ECONOMICS

Information Economics (IE) dikembangkan untuk memberikan konsep dan alat untuk menjawab permasalahan yang dihadapi manajemen dalam proses pengambilan keputusan investasi TI. *IE* memperluas konsep biaya dan manfaat dengan memasukkan unsur-unsur yang bersifat *intangibles* dan manfaat yang diperoleh oleh unit atau departemen lain, di luar unit yang melakukan investasi TI. Konsep ini digunakan dalam penilaian suatu investasi. Hasil penilaian merupakan bahan pertimbangan manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Kerangka teori mengenai *IE* dalam subbab ini seluruhnya mengacu pada konsep *IE* oleh Marilyn M. Parker (Parker, 1988).

Dalam menilai suatu investasi TI, *IE* menggabungkan antara penilaian finansial (penghitungan *Return on Investment/ROI*) dan penilaian non-finansial (faktor-faktor selain biaya dan manfaat dalam domain bisnis dan domain teknologi). Hasil penilaian investasi dinyatakan dalam skor, yang dihitung dengan rumus:

Weighted Simple ROI	+	Weighted Business Domain	+	Weighted Technology Domain	=	Project Score
------------------------	---	--------------------------------	---	----------------------------------	---	------------------

2.1.1. Penghitungan *Simple ROI*

Analisis Biaya-Manfaat dalam *IE* menggunakan *Simple Return on Investment (ROI)*. Penghitungan *Simple ROI* didasarkan pada *Traditional Cost and Benefit Analysis (CBA)* yang mengarah pada pengurangan atau penurunan

biaya. Teknik analisis ini diperluas dengan biaya dan manfaat yang dapat dikuantifikasi untuk memasukkan berbagai jenis *value*. *Value* yang diperoleh dengan teknik ini kemudian ditambahkan pada biaya dan manfaat yang diperoleh melalui *Traditional CBA* sehingga formulasinya adalah:

Traditional Cost Benefit	+	Value Linking	+	Value Acceleration	+	Value Restructuring	+	Innovation Valuation	=	Input to Simple ROI Calculation
--------------------------------	---	------------------	---	-----------------------	---	------------------------	---	-------------------------	---	---------------------------------------

Value Linking dan *Value Acceleration* mengidentifikasi dan mengkuantifikasi pengaruh perubahan teknologi terhadap perusahaan. *Value Linking* digunakan untuk melakukan evaluasi secara finansial atas pengaruh peningkatan kinerja suatu fungsi dan hasil lanjutan dari fungsi lainnya. *Value Acceleration* digunakan untuk melakukan evaluasi secara finansial atas manfaat (dan biaya) berupa percepatan waktu yang disebabkan oleh hubungan dua departemen atau fungsi dalam suatu hubungan sebab akibat.

Value Restructuring mengkuantifikasi perubahan produktivitas yang disebabkan perubahan teknologi yang membawa perubahan pekerjaan atau fungsi departemen. *Innovation Valuation* mengkuantifikasi alternatif investasi dalam aplikasi teknologi yang baru dan inovatif. Kelima teknik tersebut mewakili teknik justifikasi finansial yang diterapkan dalam *IE*.

2.1.2. Value Linking dan Value Acceleration

Investasi TI selain memberikan manfaat bagi unit yang melakukan investasi, juga membawa manfaat bagi unit lain yang terkait dalam suatu proses atau fungsi. Sebagai contoh dalam proses pengadaan barang/jasa. Unit pengadaan melakukan proses pengadaan barang/jasa untuk memenuhi kebutuhan unit-unit lain dalam organisasi. Penerapan TI dapat memberikan manfaat bagi unit yang

melaksanakan pengadaan karena proses pengadaan menjadi lebih efisien. Penerapan TI juga dapat mempercepat penyelesaian proses pengadaan, sehingga unit atau departemen lain yang menggunakan barang/jasa tersebut dapat melakukan aktivitas bisnisnya dengan baik. Untuk unit produksi dapat menyelesaikan pekerjaan lebih cepat, dan pengakuan pendapatan juga menjadi lebih cepat.

Konsep *value* dalam penghitungan *Simple ROI*, yang terkait dengan hal tersebut adalah *Value Linking* dan *Value Acceleration*. *Value Linking* dan *Value Acceleration* merupakan konsep dan teknik yang berhubungan erat. *Value Linking* digunakan untuk menilai secara finansial dampak gabungan dari perbaikan kinerja dari suatu fungsi dan hasil yang merupakan konsekuensinya dari fungsi lain. Hal ini menggambarkan efek berantai dari perubahan atau perbaikan dalam suatu fungsi atau proses. Pengaruh ini tidak tergantung pada waktu. Sedangkan *Value Acceleration* digunakan untuk menilai secara finansial percepatan waktu dari manfaat (dan biaya) yang disebabkan oleh hubungan antara dua departemen atau fungsi dalam hubungan sebab akibat. Teknik ini ditujukan untuk masalah yang terkait dengan waktu, seperti pengakuan pendapatan yang lebih cepat.

Kedua teknik ini dapat menjustifikasi secara finansial tambahan aplikasi TI jika aplikasi tersebut memicu perubahan di unit atau departemen lain. Unit atau departemen kedua harus memiliki pengaruh positif pada kinerja finansial perusahaan. *Value Linking* dan *Value Acceleration* memerlukan kesepakatan atas manfaat yang dihasilkan baik dari sektor bisnis maupun teknologi.

Model *Value Linking* dan *Value Acceleration* membantu mengkuantifikasi efek berantai dari perubahan teknologi dalam perusahaan. Aplikasi harus dapat

ditelusuri dan dihubungkan secara langsung dengan kinerja finansial perusahaan. *Value Linking* dan *Value Acceleration* menghubungkan antara masalah interaksi organisasi dengan masalah pengurangan biaya pada analisis tradisional. Metode ini mengklarifikasi pandangan terhadap arus biaya dan manfaat di dalam dan bagi organisasi. *Value Linking* dan *Value Acceleration* menggambarkan manfaat yang dapat dikuantifikasi menggunakan analisis biaya-manfaat tradisional, tetapi sering diabaikan atau tidak dipertimbangkan.

Value Linking menghubungkan pengaruh TI terhadap pengukuran hasil melalui peningkatan pendapatan, penurunan biaya, dan/atau percepatan pertumbuhan. *Value Acceleration* menghubungkan pengaruh TI dengan pencapaian manfaat (dan biaya) yang lebih cepat. Kedua teknik ini cocok untuk diterapkan pada aplikasi TI pengganti, dan kurang efektif digunakan untuk aplikasi pelengkap.

Ada lima kategori manfaat produktivitas, yang dapat dianggap sebagai bagian dari *value linking* dan *value acceleration*. Kelima kategori tersebut adalah:

1. Penghematan biaya operasi, yang menunjukkan jumlah uang yang tidak perlu dikeluarkan untuk melakukan kegiatan operasional. Contohnya adalah perubahan dalam kontrak pemeliharaan, ruang kerja, kebutuhan energi dan biaya-biaya non-personalia lainnya.
2. Penghematan biaya tenaga kerja, yang biasanya tercermin dari pengurangan jumlah pegawai atau jumlah jam tenaga kerja. Penghematan dapat terjadi melalui pengurangan rencana rekrutmen pegawai baru untuk melakukan pekerjaan dalam volume yang sama atau lebih banyak, sehingga meningkatkan produktivitas tenaga kerja yang ada.

3. Waktu penyelesaian yang lebih cepat sehingga dapat meningkatkan produktivitas karena sumber daya yang tersedia dapat menyelesaikan pekerjaan lebih banyak dengan waktu yang sama. Percepatan waktu dapat disebabkan perbaikan arus barang dan komunikasi.
4. Kinerja yang lebih baik merupakan masalah yang berkaitan dengan kualitas produk dan jasa yang diberikan kepada pelanggan.
5. Peningkatan pendapatan mencerminkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan produk yang kompetitif dalam persaingan pasar dan menciptakan keunggulan kompetitif (*competitive advantage*).

2.2. RETURN ON MANAGEMENT

Pengukuran produktivitas organisasi seharusnya dilakukan sebagai akibat diimplementasikannya TI, karena implementasi TI sangat berpengaruh terhadap perubahan proses bisnis suatu perusahaan. Produktivitas organisasi dapat memberikan gambaran apakah sistem baru memperbaiki kinerja secara menyeluruh, apakah manfaat yang diperoleh melebihi pengorbanan atau biaya yang timbul akibat implementasi sistem. Penjelasan teori ini mengacu pada konsep *Return on Management* (Strassmann, 1996).

2.2.1. Perkembangan Pengukuran Produktivitas

Produktivitas adalah kunci keefektifan manajemen. Jika tidak berorientasi pada produktivitas, bisnis menjadi tidak memiliki arah. Tanpa pengukuran produktivitas, manajemen tidak memiliki kontrol atas proses bisnis. Istilah produktivitas telah dikenal ratusan tahun yang lalu. Produktivitas adalah keluaran (*output*) dibagi masukan (*input*). Permasalahannya adalah bagaimana

mendefinisikan keluaran dan masukan yang digunakan untuk menghitung produktivitas tersebut. Pendefinisian keluaran dan masukan ini telah mengalami perkembangan sejak jaman revolusi industri hingga saat ini (Strassmann, 1996).

Pada awalnya produktivitas didefinisikan sebagai keluaran fisik (*physical output*) yang dihasilkan dengan menggunakan sejumlah masukan fisik (*physical input*). Pengukuran produktivitas dengan pendekatan fisik ini memadai jika aktivitas ekonomi utama adalah pertanian atau manufaktur dan jika keluaran secara fisik dapat dibandingkan dengan masukan secara fisik, yang sejenis pada awal proses produksi (material tidak banyak mengalami perubahan).

Seiring dengan perkembangan industri ke arah yang lebih maju, masalah kualitas mulai menggantikan kuantitas sebagai faktor penting di bidang industri. Akibatnya, pengukuran produktivitas dengan pendekatan fisik mulai kehilangan akurasinya karena keluaran yang berbeda dihasilkan dengan masukan yang berbeda. Kesulitan dalam interpretasi nilai produktivitas semakin meningkat ketika terjadi pergeseran sektor yang memberikan nilai tambah, dari produksi (yang dilaporkan dalam sektor manufaktur) menjadi distribusi (yang dilaporkan dalam sektor jasa).

Formula tradisional untuk menentukan produktivitas sebagai indikator bisnis tidak berlaku lagi. Sulit untuk menghitung produktivitas karena adanya pertumbuhan biaya informasi. Hal ini disebabkan karena biaya manajemen dikeluarkan dari perhitungan produktivitas. Biaya manajemen adalah *overhead*, dengan hasil yang bersifat *intangible* dan *immeasurable*, oleh karena itu dikeluarkan dari pengukuran keluaran. Penggunaan komputer secara meluas membuat kesalahan pemahaman produktivitas semakin buruk. Ekonomi mulai

menggunakan dalam jumlah besar *information-processing capital* yang tidak berhubungan dengan penciptaan laba. Konsep produktivitas bukan lagi rasio antara keluaran terhadap masukan secara fisik.

Karena tidak ada ukuran yang valid mengenai produktivitas, investasi TI kemudian dijustifikasi hanya dengan menggunakan pendekatan finansial. Pendekatan ini mirip dengan penghitungan *Return on Assets (ROA)* atau *Return on Investment (ROI)*. Menurut pandangan ini, semua profit yang dihasilkan oleh suatu perusahaan dimungkinkan karena adanya modal (*capital*). Tenaga kerja adalah komoditas. Manajemen adalah *overhead* dari biaya tenaga kerja. Oleh karena itu *ROA* dan *ROI* menghitung efisiensi dari penggunaan modal. Jadi fokusnya pada efisiensi modal, bukan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya manusia.

Dengan menggunakan pendekatan finansial, pengukuran produktivitas dilakukan dengan membagi laba (yang merupakan keluaran dari suatu perusahaan) dengan modal (yang merupakan masukan yang menentukan dalam suatu perusahaan). Jika modal diinvestasikan dengan baik, maka produktivitas akan meningkat. Konsentrasi pada investasi modal telah mengubah cara mengelola inovasi. Manajemen memfokuskan diri pada *capital budgeting* sehingga semua inovasi yang akan dilakukan harus disertai dengan estimasi memadai mengenai manfaat yang diharapkan dan biaya yang mungkin timbul. Orientasi pada investasi ini menyebabkan otorisasi suatu proyek cenderung untuk meminimalkan risiko penggunaan TI, sehingga keputusan yang lebih disukai adalah otomasi proses bisnis yang ada dibandingkan mengubah proses bisnis untuk memperoleh manfaat dari pengelolaan informasi. Dengan mendasarkan

otorisasi proyek pada investasi aspek perangkat keras dari TI menyebabkan aplikasi sistem komputer menjadi tidak relevan.

Kompetisi global menyebabkan kelebihan kapasitas produksi pada hampir setiap produk atau jasa. Akumulasi laba yang sangat cepat membuka peluang untuk melakukan reinvestasi. Globalisasi pasar finansial menciptakan kondisi di mana modal menjadi komoditas yang siap diperdagangkan. Modal bukan lagi merupakan sumber daya yang langka. Sumber daya yang langka saat ini adalah orang yang dapat mengorganisasi dan memotivasi kapasitas produksi pegawai dan mengetahui bagaimana memaksimalkan penggunaan modal. Jika perusahaan dapat menghasilkan laba, itu disebabkan oleh manajemen bukan oleh modal. Perusahaan dalam industri yang sama, dengan teknologi yang sama dan struktur modal yang sama dapat menghasilkan laba yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pengukuran produktivitas bisnis yang hanya menggunakan rasio produktivitas modal, tidak dapat menggambarkan faktor utama yang menghasilkan laba.

Jika manajemen merupakan sumber daya yang langka dan menjadi kunci produktivitas organisasi, maka pengukuran produktivitas manajemen (bukan produktivitas modal atau tenaga kerja) dapat digunakan dalam melakukan evaluasi kinerja bisnis. Pengukuran produktivitas manajemen juga membuka jalan untuk mengungkapkan manfaat penggunaan TI dalam proses bisnis perusahaan.

2.2.2. Produktivitas Manajemen

Untuk melakukan pengukuran produktivitas manajemen, kita harus dapat mengidentifikasi biaya-biaya manajemen. Biaya manajemen harus dibedakan dari biaya operasional. Untuk mengidentifikasi biaya manajemen, pertama-tama kita mengidentifikasi semua biaya operasional, yaitu semua sumber daya yang

diperlukan untuk melayani pelanggan saat ini. Semua yang tidak termasuk dalam definisi biaya operasional merupakan biaya manajemen. Untuk dapat melakukan identifikasi perlu diperhatikan karakteristik dari Operasional dan Manajemen seperti yang disajikan dalam Tabel 2.1.

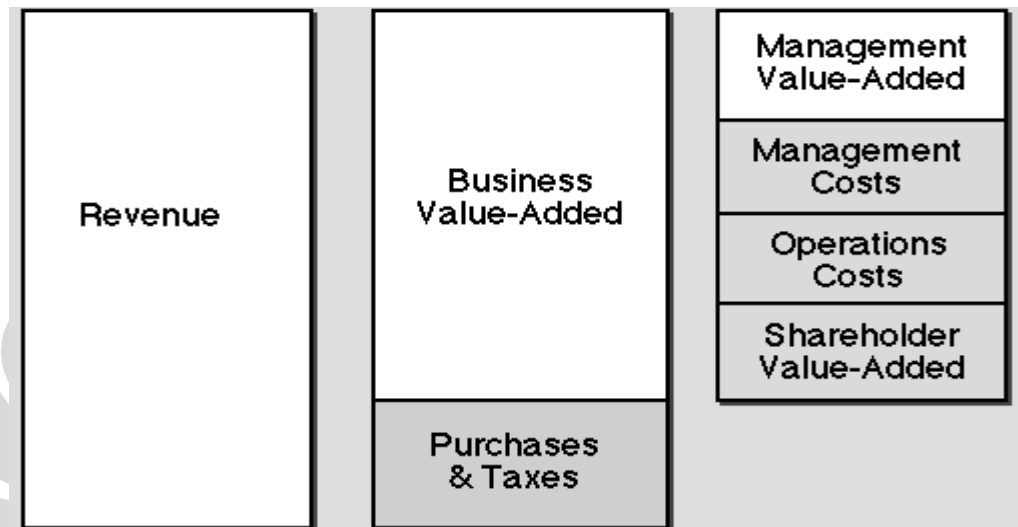
Tabel 2.1 Karakteristik dari Kegiatan Operasional dan Manajemen (Strassman, 1996)

Operasional	Manajemen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagaimana melakukan ▪ Melakukan dengan benar ▪ Bisnis hari ini ▪ Tugas yang terstruktur ▪ Keputusan hari ini untuk hari ini ▪ <i>Workflow</i> membentuk keputusan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagaimana mengelola ▪ Melakukan hal yang benar ▪ Bisnis masa depan ▪ Tugas yang tidak terstruktur ▪ Keputusan hari ini untuk masa depan ▪ Keputusan membentuk <i>workflow</i>

Tujuan pengukuran produktivitas manajemen adalah melihat seberapa baik manajemen mengelola perusahaan selama periode tertentu. Penggunaan TI terutama tersedia untuk tujuan pengelolaan dan pengendalian. Karena penggunaan TI tidak tersebar secara merata di antara pegawai, kita dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai keefektifannya, dengan memisahkan penggunaan TI untuk keperluan manajerial dari aplikasi lainnya. Setelah itu kita dapat mengevaluasi keefektifan manajemen dengan atau tanpa TI.

Konsep produktivitas adalah keluaran dibagi masukan. Dalam pengukuran produktivitas manajemen (*management productivity*), keluaran yang digunakan adalah *Management Value-Added*. Sedangkan masukannya adalah *Management Costs*. Konsep inilah yang disebut sebagai *Return on Management (ROM)*. *Management Value-Added* adalah apa yang tersisa setelah setiap kontributor terhadap masukan perusahaan telah dibayar. Pembayaran atas kontribusi tersebut meliputi *Purchases and Taxes, Management Costs, Operations Costs, dan*

Shareholder Value-added. Jika *Management Value-Added* lebih besar dari *Management Costs* maka dapat dikatakan bahwa usaha-usaha manajerial termasuk produktif, karena keluaran manajerial lebih besar dari masukan manajerial. Komponen-komponen dalam perhitungan *Return on Management (ROM)* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Komponen-komponen *Return on Management (ROM)* (Strassman, 1996)

Hubungan antar komponen tersebut dapat digambarkan dengan formula berikut:

$$\text{Business Value-Added} = \text{Revenue} - (\text{Purchases} + \text{Taxes})$$

$$\text{Management Value-Added} = \text{Business Value-Added} - (\text{Shareholder Value-Added} + \text{Operation Cost} + \text{Management Cost})$$

Keterangan variabel:

Revenue yang dimaksud adalah total pendapatan perusahaan yang dihasilkan pada periode tertentu

Purchase yang dimaksud adalah pembelian bahan baku, produk jadi, suku cadang, energi listrik, air, dan jasa-jasa.

Taxes yang dimaksud adalah pajak sebelum dikurangi dengan berbagai pengeluaran.

Shareholder Value-Added adalah tingkat berlaku dari biaya modal yang ditanamkan oleh para pemegang saham dikalikan dengan nilai pasar atau nilai buku dari modal tersebut.

Operations Cost seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya merupakan semua biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk dan jasa dan mengirimkannya kepada pelanggan pada hari tersebut.

Rasio *Return on Management (ROM)* dapat dipandang sebagai ukuran atas produktivitas manajemen. Jadi *Return on Management (ROM) index* = Produktivitas Manajemen. Kita mengukur rasio keluaran–masukan dengan menghitung nilai setelah manajemen membayar semua pihak, membaginya dengan biaya untuk mengelola proses penciptaan *Net Value-Added*. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui seberapa besar informasi (manajemen) yang diperlukan untuk menjalankan perusahaan. Pengukuran *Management Value-Added* merupakan kunci dalam mengevaluasi kinerja perusahaan dan mengukur pengaruh TI pada sistem informasi manajemen. Semakin besar *ROM Index*, semakin baik kinerja manajemen, jika nilainya minus, berarti bahwa keluaran manajemen juga minus atau tidak ada. Pada beberapa perusahaan yang hasilnya minus pun masih bisa melaporkan laba secara akuntansi sesuai dengan standar akuntansi yang berlaku (Strassmann, 1996).

2.2.3. *Information Productivity*

Sebagai pengembangan lebih lanjut dari konsep produktivitas manajemen, Strassmann menggunakan konsep *Information Productivity (IP)*. Pendekatan keluaran-masukan yang digunakan untuk menghitung produktivitas sedikit berbeda dengan konsep *Return on Management*. Keluaran yang digunakan dalam analisis *IP* adalah *Information Value-added (IVA)*. Sedangkan masukannya adalah *Transaction Costs* (Strassmann, 2004).

Tujuan dari analisis *IP* adalah menggeser perhatian dari TI itu sendiri, menjadi keefektifan dari manajemen yang mengelolanya. Kunci untuk memperoleh manfaat bisnis dari penggunaan TI terletak pada hubungan antara penggunaan teknologi dengan rencana bisnis perusahaan. Hubungan ini harus digambarkan secara jelas, melalui bagaimana TI mengatasi masalah bisnis yang ada dan bagaimana kontribusinya terhadap keuntungan di masa depan.

Evaluasi harus dilakukan terhadap kontribusi TI yang ditunjukkan oleh pengaruhnya pada peningkatan rasio *Management Value-Added* terhadap *Management Costs*. Dengan memfokuskan pada produktivitas informasi, bukan pada TI, akan membawa manfaat sebagai berikut:

1. Menentukan secara tepat kondisi yang akan memperbaiki produktivitas informasi sebelum melakukan perubahan sistem atau otomasi.
2. Membuat manajemen lebih produktif sebelum menambah peralatan elektronik, dengan mengidentifikasi dampaknya terhadap kinerja bisnis.
3. Melakukan otomasi hanya pada proses bisnis yang berhubungan langsung dengan perbaikan yang terukur (*measurable improvements*) terhadap laba.

Oleh karena itu ukuran produktivitas perusahaan dengan pendekatan *IP* dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan dari ukuran yang didasarkan pada modal. *IVA* merupakan ukuran dari keluaran secara ekonomis dan *transaction costs* sebagai pendekatan terhadap masukan secara ekonomis.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara keluaran dengan masukan. Keluaran adalah nilai ekonomis dari sumber daya informasi dan masukan adalah biaya ekonomis dari sumber daya informasi. Untuk melakukan penilaian produktivitas informasi, dapat digunakan data finansial, dengan mendefinisikan *IVA* dan *Transaction Costs*.

IVA adalah nilai residu (*residual value*) setelah mengurangkan semua biaya ekonomis dari laba setelah pajak. Nilai residu ini merupakan surplus yang tersedia untuk investasi selanjutnya. *IVA* dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$IVA = Profit - Cost\ of\ Ownership\ of\ Capital$$

Keterangan variabel:

Profit = laba akuntansi setelah pajak dan sebelum *preferred dividend* dan sebelum *special charges* dan *adjustment*.

Cost of Ownership of Capital = *Cost of Capital* * *Capital*

Cost of Capital = prakiraan tingkat pengembalian (*rate of return*)

Capital = Modal pemegang saham (*Shareholder equity*)

Penentuan masukan merupakan faktor penting karena penghitungan *IP* tergantung bagaimana memperoleh *Costs of Information* yang tepat. *Information Costs* didefinisikan sebagai semua biaya pengelolaan, koordinasi, pelatihan, komunikasi, perencanaan, akuntansi, pemasaran, penelitian dan pengembangan.

Komponen biaya tersebut disebut sebagai *Transaction Costs*. Dalam laporan keuangan perusahaan komponen yang mencerminkan biaya tersebut adalah Biaya Penjualan, Umum dan Administrasi (*Sales, General & Administrative Costs*) termasuk pengeluaran untuk penelitian dan pengembangan (*R&D*). Jadi biaya ini mencerminkan pengeluaran untuk menghasilkan dan menggunakan semua data dan informasi, sehingga dapat digunakan untuk penghitungan *IP*.

2.3. PEMODELAN PROSES BISNIS

Proses didefinisikan sebagai "*a particular method of doing something, generally involving a number of steps or operations*" (Webster's Dictionary, 1991). Proses adalah sesuatu yang terstruktur, yang terdiri atas beberapa bagian dengan urutan tertentu, yang menghasilkan suatu keluaran spesifik untuk kebutuhan internal maupun eksternal. Proses bisnis didefinisikan sebagai sekumpulan aktivitas-aktivitas yang saling terhubung yang dilaksanakan untuk mencapai suatu keluaran bisnis yang telah ditentukan (Davenport and Short, 1990).

Untuk memperoleh pemahaman mengenai berbagai aspek pada suatu organisasi dapat dilakukan dengan melakukan suatu pemodelan proses bisnis. Pemodelan adalah suatu metode untuk menggambarkan berbagai proses dalam bentuk diagram beserta segala hal atau sumber daya yang berhubungan dengan proses tersebut. Diagram-diagram ini dapat digunakan untuk merekam dan mengevaluasi bagaimana bisnis dijalankan selama ini, dan prospek perbaikan yang mungkin dilakukan di masa depan.

Tujuan dari pemodelan proses bisnis adalah sebagai berikut:

1. Memahami struktur organisasi yang melakukan proses bisnis tersebut
2. Memberikan pemahaman yang sama kepada semua pihak yang terkait dengan proses bisnis
3. Memahami masalah-masalah yang ada dalam pelaksanaan proses bisnis
4. Mengidentifikasi risiko yang mungkin timbul dari sistem yang ada
5. Mengidentifikasi prospek perbaikan yang mungkin dapat diterapkan
6. Sebagai acuan dalam menentukan kebutuhan sistem yang diperlukan oleh organisasi.

2.3.1. Tipe-tipe Pemodelan Proses Bisnis

Beberapa tipe Pemodelan Proses Bisnis antara lain (Cresswell, 2004):

1. *Descriptive models*

Descriptive model adalah bentuk yang paling mendasar, yang mendeskripsikan elemen-elemen suatu proses bisnis dan hubungan di antara elemen tersebut. Salah satu contohnya adalah dengan *flowchart*. *Descriptive model* mungkin mencakup beberapa pengukuran seperti jam pegawai, pengeluaran, sumber daya yang digunakan dan output. *Descriptive model* memengaruhi pilihan atas apa yang akan diukur dan apakah model yang lebih formal diperlukan.

2. *Analytical models*

Analytical model atau *formal model* memperluas deskripsi untuk menyatakan kinerja dari suatu proses bisnis atau proyek dalam bentuk kuantitatif atau matematis. Ada beberapa kelebihan model ini, yaitu:

- a. membuat sesuatu yang implisit menjadi eksplisit dengan cara yang teliti dan sistematis
- b. memungkinkan untuk mengeksplorasi pertanyaan “*what if?*” dan membuat skenario alternatif dengan mensimulasikan hasil penggunaan sistem baru
- c. analisis yang dihasilkan dapat memberikan gambaran perilaku organisasi dan anggotanya, yang mungkin sulit atau tidak dapat dideteksi
- d. jika dilakukan secara kolaboratif memberikan *sharing* pemahaman di antara manajer dan *stakeholder* yang membawa ke arah keputusan yang lebih baik mengenai proyek dan implementasinya.

Permasalahan yang dihadapi dalam penggunaan model ini adalah meningkatnya biaya analisis karena memerlukan informasi yang lebih rinci dan mendalam, serta memerlukan waktu dan keahlian khusus.

Jenis-jenis *analytical modeling*:

a. *Agent-based modeling*

Ide dasarnya adalah bahwa perilaku kolektif (kelompok sosial, anggota organisasi, populasi) dapat digambarkan dengan aturan perhitungan yang sederhana. Aturan ini memperlakukan anggota suatu kelompok sebagai agen yang mengikuti aturan perilaku yang sederhana. Apa yang terjadi dalam kelompok adalah hasil interaksi individu agen dengan pihak lain sesuai aturan. Perubahan aturan akan mengubah hasil keseluruhan, baik dengan cara yang dapat diprediksi maupun tidak.

b. *Operations research and statistical modeling*

Pemodelan ini menggunakan persamaan matematika untuk menggambarkan proses bisnis. Hal ini memerlukan pengukuran proses bisnis itu sendiri dan faktor-faktor yang dianggap memengaruhi bagaimana proses tersebut bekerja.

c. *System dynamic modeling*

Model ini dapat memberikan gambaran konseptual maupun matematis atas suatu proses. Penggambaran secara konseptual atau grafis biasa disebut sebagai *causal loop model*. Model ini dapat dibuat oleh seorang analis dengan menggunakan pengetahuan staf yang terlibat dalam proses. Gambaran yang dihasilkan dapat memberikan pengetahuan mengenai suatu proses.

d. *Unified Modeling Language (UML) and Use Case Modeling*

UML adalah bahasa pemrograman dan pemodelan yang menggambarkan dan mendokumentasikan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek dan proses bisnis di mana perangkat lunak tersebut dikembangkan.

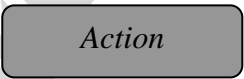

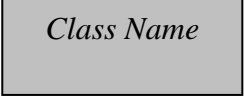


e. *Workflow Modeling*



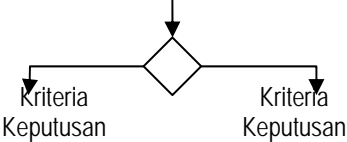
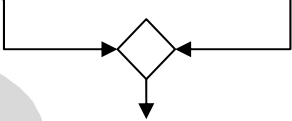
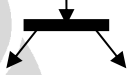

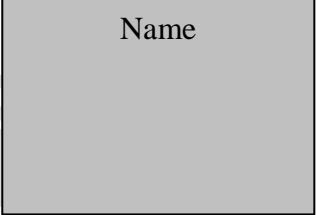
Workflow modeling mirip dengan *UML* tetapi memiliki pendekatan dan fokus yang berbeda. Metode *workflow* menggunakan model proses kerja yang umum dan hubungan di antaranya. Komponen model ini menggambarkan aktivitas bisnis, sumber daya, ketergantungan, dan pengendalian. Pemodelan ini bertujuan untuk meningkatkan koordinasi dengan mengidentifikasi ketergantungan, dan permasalahan yang dihadapi jika ada penyimpangan.

2.3.2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu metode dalam *UML* yang digunakan untuk melakukan berbagai jenis pemodelan (Dennis, 2005). Salah satunya adalah pemodelan proses bisnis. Model Proses menggambarkan bagaimana suatu sistem bisnis beroperasi. Model ini menunjukkan bagaimana suatu proses atau aktivitas dilakukan dan bagaimana arus data (objek) di antara kegiatan tersebut. Pemodelan proses bisnis menjelaskan mengenai berbagai aktivitas yang jika digabung bersama akan mendukung suatu proses bisnis. Proses bisnis biasanya melibatkan fungsi-fungsi dalam beberapa departemen, unit organisasi atau pihak-pihak yang berperan dalam suatu aktivitas.

Activity Diagram memotret aktivitas utama dan hubungan di antara aktivitas-aktivitas dalam suatu proses. *Activity Diagram* menggunakan simbol-simbol untuk menggambarkan hal tersebut. Simbol-simbol tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.2 berikut.

<p><i>Action.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Merupakan bagian paling sederhana dari suatu proses - Label: nama tindakan yang dilakukan 	
<p><i>Activity.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyatakan serangkaian tindakan - Label: nama kegiatan yang dilakukan 	
<p><i>Object Node:</i></p> <p>Menyatakan suatu objek yang dihubungkan dengan serangkaian <i>Object Flow</i></p>	
<p><i>Control Flow.</i></p> <p>Menunjukkan urutan pelaksanaan tindakan atau aktivitas</p>	
<p><i>Object Flow.</i></p> <p>Menunjukkan arus objek dari suatu aktivitas (tindakan) ke aktivitas (tindakan lain)</p>	

<p><i>Initial Node:</i> Menunjukkan awal dari serangkaian tindakan atau aktivitas</p>	
<p><i>Final-Activity Node:</i> Digunakan untuk menghentikan seluruh arus kendali dan arus objek dalam suatu aktivitas (tindakan)</p>	
<p><i>Decision Node:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Digunakan untuk menyatakan tes kondisi untuk meyakinkan bahwa arus kendali atau arus objek hanya melalui satu jalur - Label : kriteria keputusan untuk melanjutkan ke jalur tertentu 	
<p><i>Merge Node:</i> Digunakan untuk menggabungkan kembali jalur keputusan yang berbeda yang tercipta melalui <i>decision node</i></p>	
<p><i>Fork Node:</i> Digunakan untuk memecah perilaku menjadi serangkaian arus aktivitas (atau tindakan) yang paralel</p>	
<p><i>Join Node:</i> Digunakan untuk menggabungkan kembali serangkaian arus aktivitas (atau tindakan) yang paralel</p>	
<p><i>Swimlane:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Digunakan untuk memisahkan <i>activity diagram</i> ke dalam baris dan kolom untuk mengkaitkan aktivitas (atau tindakan) tertentu dengan individu atau objek yang bertanggung jawab melakukan aktivitas (atau tindakan) - Label : Nama individu atau objek yang bertanggung jawab 	

Gambar 2.2. Simbol-simbol yang Dipakai dalam *Activity Diagram* (Dennis, 2005)

2.4. E-PROCUREMENT DI BUMN

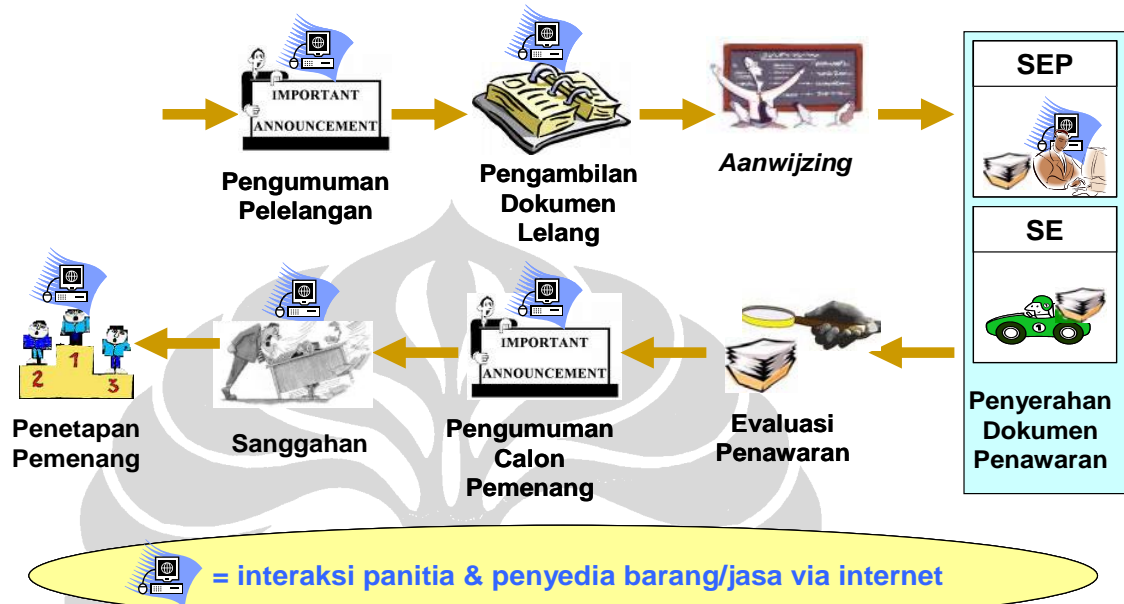
Proses pengadaan barang/jasa yang dibiayai oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) diatur dengan Keputusan Presiden Nomor 80 tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (terakhir diperbaharui dengan

Perpres Nomor 8 tahun 2006 tentang Perubahan Keempat Keppres Nomor 80 tahun 2003). Untuk BUMN, proses pengadaan barang/jasa biasanya diatur tersendiri dengan Surat Keputusan Direksi. Namun prosedur pengadaan barang/jasa di BUMN tersebut biasanya juga menggunakan Keppres Nomor 80 tahun 2003 sebagai acuan.

Keppres Nomor 80 tahun 2003 sedikit menyinggung mengenai proses pengadaan barang/jasa yang dilakukan secara elektronik atau *e-Procurement*. Namun pedoman ini tidak mengatur secara rinci mengenai prosedur pelaksanaan pengadaan barang/jasa melalui *e-Procurement*. Saat ini, sudah ada beberapa instansi pemerintah pusat, daerah dan BUMN di Indonesia yang melakukan proses pengadaan barang/jasa melalui *e-Procurement*. Instansi pemerintah dan BUMN tersebut antara lain adalah, Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (Depkimpraswil) yang sekarang menjadi Departemen Pekerjaan Umum dan Kementerian Perumahan Rakyat, Pemerintah Kota Surabaya, PT. Garuda Indonesia, PT. Telekomunikasi Indonesia, PT. Pertamina, PT. PLN, PT. Kereta Api Indonesia (KAI).

E-Procurement merupakan suatu aplikasi yang berfungsi untuk memfasilitasi proses pengadaan barang/jasa secara on-line dengan menggunakan TCP/IP atau melalui Internet. *E-Procurement* memanfaatkan teknologi Internet untuk melakukan otomasi dan mengefisienkan proses pengadaan barang/jasa dalam suatu perusahaan. Tahapan kegiatan dalam proses pengadaan barang/jasa, dimulai dengan pengumuman lelang sampai dengan penetapan pemenang oleh perusahaan. Dengan implementasi *e-Procurement*, kegiatan-kegiatan tersebut dialihkan menjadi transaksi melalui komputer dengan bantuan teknologi Internet.

Gambaran umum mengenai proses pengadaan barang/jasa melalui *e-Procurement* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Diagram *e-Procurement*