

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Enterprise Digital Assistant (EDA)

EDA adalah komputer genggam, lahir dari popularitas PDA yang dibuat lebih kuat untuk keperluan perusahaan. Biasanya digunakan di area yang memiliki tingkat kerentanan tinggi seperti *warehouse management*, *inventory control*, *field service* dan *production* (Wikipedia, 2009). EDA mempunyai fungsi tambahan yang sudah terintegrasi dengan *automatic identification and data capture/collection* (AIDC) seperti *bar code*, *RFID*, dan *smart card* (Doe, 2009). *Auto identification* pada saat ini sudah banyak diterapkan pada produk seperti produk konsumsi dan elektronik. Tipe AIDC antara lain adalah *bar code*, *optical character recognition*, *magnetic stripe*, *voice data entry*, *smart cards*, *biometrics*, dan *touch memory* (Smith, 2002).



(source: www.motorola.com)

Gambar 2.1. *Enterprise Digital Assistant*

1. *Bar code*

AIDC pertama adalah *bar code*. *Bar code* adalah data dalam lebar (garis) dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau 1D (1 dimensi). Tetapi juga memiliki bentuk persegi, titik, heksagon dan

bentuk geometri lainnya di dalam gambar yang disebut kode matriks atau simbologi 2D (2 dimensi). Selain tak ada garis, sistem 2D sering juga disebut sebagai kode batang (Burke, 2009). Alat untuk membaca biasanya disebut *scanner*, yang dapat membaca simbologi atau bahasa *bar code* dan menterjemahkannya kedalam bentuk data. Ada sekitar 225 simbologi bar code tetapi hanya beberapa yang digunakan seperti *universal product code* (UPC), yang digunakan untuk kode produk jadi (Kern-Rugile, 1998).

2. *Radio Frequency Identification (RFID)*

Sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau *transponder* untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas *mikrochip silikon* dan antena. Label yang pasif tidak membutuhkan sumber tenaga, sedangkan label yang aktif membutuhkan sumber tenaga untuk dapat berfungsi (Tedjasaputra, 2007). Untuk membaca label RFID dilengkapi dengan reader RFID yang berbentuk antena.

3. *Smart Card*

Merupakan sebuah kartu yang telah dipendam sirkuit terpadu. Meskipun banyak kegunaannya, namun ada dua pembagian dasar dari kartu ini, yaitu kartu memori dan kartu dengan *mikroprosesor*. Contoh kegunaan kartu ini yang paling banyak adalah untuk sistem pembayaran elektronik dan dalam kartu (Rank dan Effing, 2000).

2.2. People, Process dan Technology

People, Process, dan Technology merupakan komponen dari *business process management (BPM)*. BPM sebagai disiplin manajemen perusahaan yang memfokuskan diri untuk memperbaiki kinerja pengelolaan sebuah perusahaan dari segi proses bisnis (Harmon, 2005). Prinsip kerja BPM tidak sekedar dari teknologi tetapi menyangkut orang dan proses. Pada perusahaan besar tentunya memiliki proses bisnis yang kompleks. Dengan bantuan IT, proses bisnis dapat lebih efektif dan efisien. Meskipun demikian tidak semua proses bisnis dapat ditingkatkan dengan menggunakan sistem utama seperti ERP dan CRM sesuai dengan keinginan pelanggan dan *share holder*. Langkah dalam BPM adalah mengoptimalkan proses bisnis terlebih dahulu, kemudian mengotomasikannya dengan menggunakan teknologi (Jeston dan Nelis, 2006).

2.2.1. People

Untuk meningkatkan proses agar lebih efektif dan efisien yang sesuai dengan tujuan perusahaan, maka harus dianalisa tentang masalah apa yang sedang terjadi dalam perusahaan. Sumber dari masalah bisa didapatkan dengan cara menganalisa proses yang sering dialami dan untuk itu *people* merupakan faktor yang paling penting dalam BPM, karena *people* yang akan menjalankan proses dalam kegiatan operasional perusahaan. Kebudayaan dan kebiasaan dalam lingkungan perusahaan tidak dapat dirubah dalam waktu singkat. Ada empat alasan timbulnya *resistance* atau perlawanan terhadap perubahan (Jeston dan Nelis, 2006):

1. *Fear*

Ketakutan merupakan penyebab yang paling besar dalam perubahan, karena dengan perubahan terdapat ketidakpastian, ketidaknyaman, tidak dapat diprediksi dan tidak aman.

2. *Feeling powerless*

Perasaan tidak mempunyai kekuatan dan pasrah sering disebabkan pihak manajemen tidak melibatkan orang yang terkait.

3. *To much effort and pain is involved*

Perubahan dapat memberikan beban pekerjaan bertambah dan usaha yang lebih besar dibandingkan dengan situasi yang sudah ada.

4. *Absence of self-interest*

Alasan perubahan yang tidak disampaikan dengan jelas dapat menimbulkan perasaan berat dalam menjalankan tugas yang akan diberikan.

Faktor *Resistance* terhadap perubahan harus menjadi perhatian penting karena dapat menghambat terjadinya perubahan. Untuk menghindari hal tersebut diperlukan langkah – langkah yang tepat dalam menghadapi *resistance*. Ada tujuh langkah penting yang harus diperhatikan dalam membangun *implementation architecture of managing organization change* (Harrington, 2000).

1. *Clarify the project*

Menentukan batasan dari proyek dan komitmen dengan pihak manajemen yang berfokus kepada tujuan, waktu dan biaya, dampak terhadap perubahan yang akan terjadi dan analisa seberapa besar usaha perubahan secara menyeluruh.

2. *Announce the project*

Mengkomunikasikan tujuan proyek dan perubahan yang akan dilaksanakan kepada semua pihak yang terkait. Selain komunikasi, agar para pegawai dapat menjalankan tugas dengan baik adalah dengan memberikan *rewards* seperti hadiah, insentif atau promosi jabatan.

3. *Conduct the diagnosis*

Mengadakan analisa terhadap keadaan yang sesungguhnya terjadi pada perusahaan. Untuk mendapatkan data dapat menggunakan *landscape survey* sebagai penilaian dari hasil analisa.

4. *Develop an implementation plan*

Pembuatan rencana implementasi menjelaskan tentang tugas, tanggung jawab, sumber daya manusia, jangka waktu dan biaya. Tujuannya agar setiap langkah dapat dicapai sesuai dengan waktu dan biaya yang telah dibuat.

5. *Execute the plan*

Melaksanakan rencana implementasi yang sudah dibuat dengan menerapkan *change management*, meningkatkan sinergi, dan mengurangi *resistance*.

6. *Monitor progress and problem*

Membuat suatu laporan secara periode tertentu agar setiap rencana yang sudah dibuat dapat dimonitor dengan baik.

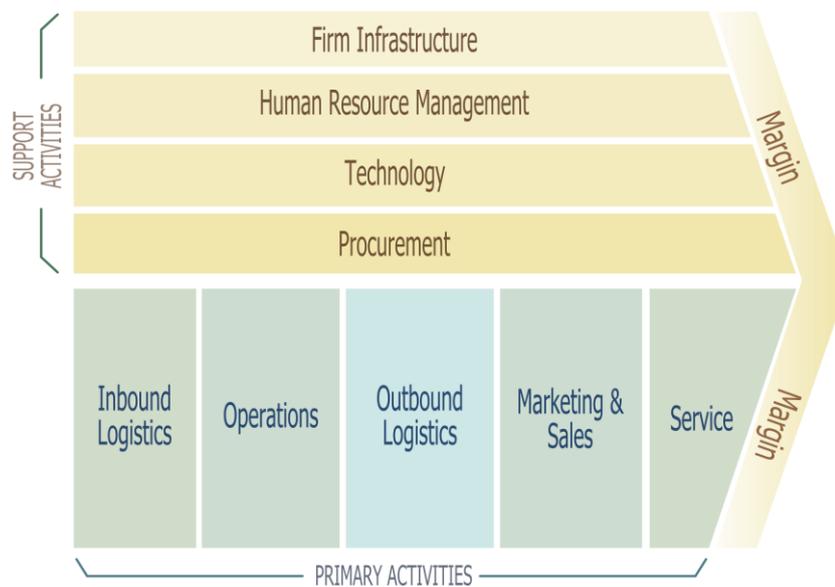
7. *Evaluate the final result*

Membuat laporan akhir dari proyek yang berisikan tentang perbandingan antara rencana implementasi dengan hasil yang sudah dicapai. Laporan evaluasi dapat memberikan informasi tentang masalah dan pencapaian yang

sudah dilakukan, hal ini berguna untuk membuat perencanaan proyek yang akan datang.

2.2.2. Process

Untuk dapat menganalisa dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas suatu proses, maka dapat menggunakan pendekatan metode *value chain analysis* yang dipopulerkan oleh Michael Porter pada tahun 1985. Metode ini merupakan pengelompokan aktifitas secara umum yang terdapat disemua perusahaan. Pengelompokan dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu *primary activity* dan *supppot activity*.



(source: Wikipedia)

Gambar 2.2. Model Value Chain

Dengan penjabaran yang lebih rinci lagi dari kedua aktifitas tersebut, maka dapat dianalisa tentang bagian mana yang harus ditingkatkan untuk mencapai tujuan dari bisnis. Untuk mengembangkan lebih jauh mengenai *value chain* terdapat lima tahapan (Usaid, 2009) yaitu :

1. *Value chain selection*

Proses pemilihan prioritas dari suatu bidang industri untuk meningkatkan pertumbuhan. Beberapa tools yang dapat digunakan dalam *value chain selection* antara lain *Porter's Five Forces*, *Boston Matrix*, dan *Matrix Ranking*.

2. *Value chain analysis*

Mengidentifikasi kemungkinan manfaat dan resiko yang didapatkan dari hasil *value chain selection*. Analisa mencakup *cost benefit analyst*, yang nantinya akan dipakai sebagai pertimbangan untuk para pengambil keputusan.

3. *Competitiveness strategy*

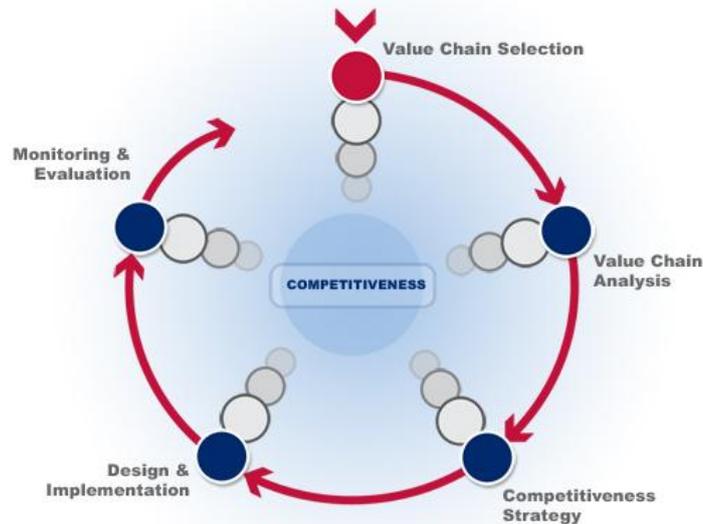
Menentukan strategi daya saing yang akan dicapai dari tujuan peningkatan *value chain* yang akan diambil. Nilai – nilai strategi mencakup inovasi dan diferensiasi yang dapat meningkatkan daya saing.

4. *Design and implementation*

Merancang kegiatan yang akan dijalankan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Setiap pelaksanaan harus sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.

5. *Monitoring and evaluation.*

Memonitor dan mengevaluasi efektivitas dari pelaksanaan kegiatan yang sudah dilakukan agar dapat mencegah kegagalan dan dapat meningkatkan kinerja dalam pelaksanaan.



(source: usaid)

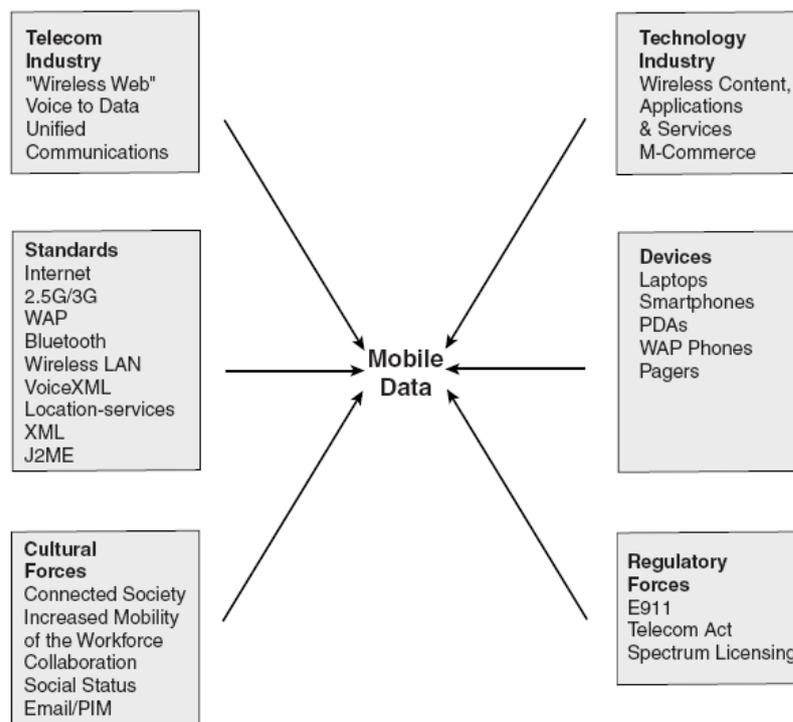
Gambar 2.3. *The Value Chain Project Cycle*

2.2.3. Technology

Teknologi merupakan alat yang digunakan manusia untuk membantu mencapai tujuan. Sedangkan untuk mendapatkan informasi maka digunakan teknologi informasi. Dalam penerapan EDA pendekatan yang digunakan adalah *mobile technology*. Dua kata untuk menggambarkan teknologi *mobile* adalah *wireless* dan *mobility*. *Wireless* yang berarti tanpa kabel dan *mobility* adalah mobilitas. Dapat diartikan teknologi *mobile* mengizinkan para pemakai dapat memasukan, mengolah dan mengakses data dimanapun dan kapanpun dengan teknologi nirkabel (Kornak dan Teutloff, 2004). Teknologi *mobile* tidak luput dari *mobile device*, aplikasi, dan koneksi jaringan. *Mobile device* yang paling banyak digunakan pada saat ini adalah *hand phone*. Namun *hand phone* memiliki keterbatasan dalam mengakses informasi, untuk itu *smart phone* atau PDA hadir

untuk menyempurnakan kebutuhan *hand phone*. Pada saat ini PDA sudah bukan barang mewah dan sudah menjadi kebutuhan sebagian orang, terbukti dengan banyaknya anak remaja hingga dewasa yang menggunakan. Blackberry merupakan salah satu contoh *smart phone* atau PDA yang digunakan oleh masyarakat untuk mengakses aplikasi dan e-mail. Diperkirakan sebanyak 878 juta pekerja diseluruh dunia, atau rata – rata 27% dari total pekerja akan mempertimbangkan agar dapat bekerja secara *mobile* pada tahun 2009 (Prism, 2006).

Untuk mendapatkan layanan *mobile* data seperti e-mail, mms, download musik, dan akses informasi, diperlukan enam komponen yaitu *telecom industry*, *technology industry*, *standards*, *devices*, *cultural forces*, dan *regulatory forces* (Evan, 2002).



(source: Evan,2002)

Gambar 2.4. Komponen Mobile Data

Dalam penerapan teknologi *mobile* diperlukan lima langkah penting untuk berhasil dalam menerapkan teknologi *mobile* (Miller, 2002).

1. *Choose your software*

Software untuk *mobile device* pada umumnya akan berkaitan dengan *software* lain yang saling berhubungan. Pastikan memiliki *Application Program Interface* (API) yang dapat dihubungkan dengan *software* lain, sehingga *software* tersebut dapat terintegrasi lebih cepat.

2. *Choose your carrier*

Jaringan komunikasi memiliki sinyal yang unik pada setiap daerah. Pastikan operator telekomunikasi yang menyediakan jasa layanannya memiliki sinyal yang baik, tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan lebih dari satu operator untuk menerapkan suatu sistem pada perusahaan. Terkadang setiap operator telekomunikasi mempunyai sinyal berbeda – beda pada setiap daerah.

3. *Choose your device*

Tentukan spesifikasi alat yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan kegiatan operasional perusahaan.

4. *Choose your application*

Aplikasi kelas *enterprise* seperti ERP dan CRM, memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Tidak semua fungsi yang ada pada aplikasi tersebut dapat dimigrasikan ke *mobile application*. Maka diperlukan analisa detail tentang kebutuhan yang perlu ditingkatkan dengan menggunakan teknologi *mobile*.

5. *Choose your security*

Jika dalam sistem yang akan dibuat memerlukan pengiriman data secara *online* menggunakan teknologi telekomunikasi. Maka diperlukan *security* tersendiri secara khusus untuk melindungi data tersebut seperti *virtual private network* (VPN).

2.3. **Kualitas**

Kualitas adalah sesuatu yang paling penting didalam setiap usaha untuk mempertahankan para pengguna jasa atau produk. Banyak jawaban yang dapat dipaparkan jika ada pertanyaan "*What is quality?*". *Quality* merupakan konsep yang cukup kompleks, *quality* dapat dilihat dari lima cara pandang yaitu (Garvin, 1984) : *Transcendental View, User View, Manufacturing View, Product View, Value-Based View*. Untuk memperoleh kualitas yang baik, dibutuhkan bahan baku dan cara dalam pengolahan yang sesuai dengan standard tertentu. Salah satu badan internasional yang memberikan sertifikasi tentang standard kualitas adalah *International Organization for Standardization* atau disingkat ISO. Ada delapan prinsip manajemen kualitas menurut ISO 9000 yang telah diidentifikasi yang dapat digunakan oleh top manajemen untuk memimpin organisasi ke arah perbaikan kinerja, yaitu:

1. *Customer focus*

Harus dapat memenuhi kebutuhan pelanggan pada saat sekarang dan dimasa yang akan datang.

2. *Leadership*

Pemimpin harus dapat membentuk tujuan perusahaan kearah yang lebih baik.

3. *Involvement of people*

Melibatkan seluruh karyawan untuk mencapai tujuan perusahaan

4. *Process approach*

Tujuan dapat dicapai secara efektif ketika aktifitas dan sumberdaya yang berhubungan dikelola sebagai suatu proses.

5. *System approach to management*

Mengidentifikasi, memahami dan mengelola proses yang saling berkaitan sebagai sistem agar efektivitas dan efisiensi tercapai dalam mencapai tujuan.

6. *Continual improvement*

Perbaikan terhadap kinerja secara berkelanjutan untuk mencapai tujuan perusahaan.

7. *Factual approach to decision making*

Keputusan yang efektif berdasarkan pada analisis data dan informasi.

8. *Mutually beneficial supplier relationships*

Meningkatkan hubungan antara perusahaan dan *supplier* dapat saling menguntungkan dan meningkatkan nilai tambah.

2.3.1. Kualitas Informasi

Data adalah suatu benda, kejadian, aktifitas, dan transaksi yang dicatat, diklasifikasikan dan disimpan tetapi tidak diorganisasikan. Data bisa dalam bentuk *numeric*, *alphanumeric*, gambar dan suara. Informasi adalah data yang sudah diproses dan mempunyai arti bagi penerima (Tuban, Aronson dan Liang, 2005). Pada saat ini perusahaan sangat tergantung kepada informasi yang berkualitas yaitu informasi yang dapat dipakai untuk merumuskan strategi,

mengambil keputusan, pembandingan, mengontrol kegiatan operasional sehari - hari dan memecahkan masalah secara *real time* (Al-Hakim, 2007). Kualitas data yang rendah dapat mengakibatkan kesalahan dalam mengambil keputusan untuk strategi perusahaan (Redman, 2004).

Definisi kualitas informasi tidak dapat dilihat dari satu sisi pandang. Beberapa pendapat para ahli memberikan pandangan yang berbeda – beda mengenai kualitas informasi, hal ini dipengaruhi oleh sisi pandang sesuai dengan kebutuhan pengguna informasi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu ukuran untuk mengidentifikasi kualitas informasi. Berikut mengenai 70 kriteria kualitas informasi (Taylor, 1986).

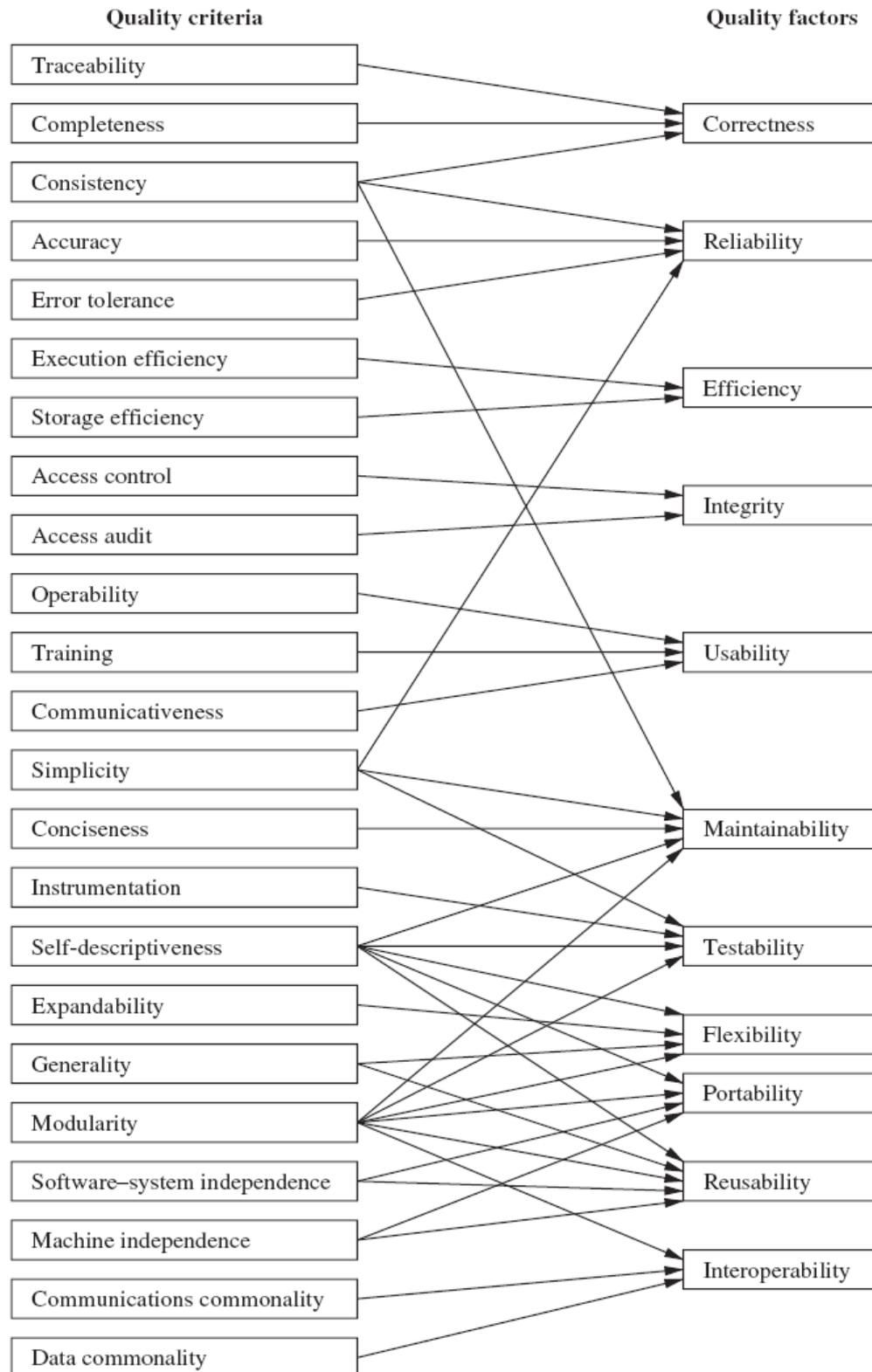
- | | | |
|------------------------------|---|--|
| 1. Comprehensiveness | 27. Verifiability | 48. Response time |
| 2. Accuracy | 28. Testability | 49. Believability |
| 3. Clarity | 29. Provability | 50. Availability |
| 4. Applicability | 30. Performance | 51. Consistent Representation |
| 5. Conciseness | 31. Ethics/ ethical | 52. Ability to represent null values |
| 6. Consistency | 32. Privacy | 53. Semantic Consistency |
| 7. Correctness | 33. Helpfulness | 54. Concise Representation |
| 8. Currency | 34. Neutrality | 55. Obtainability |
| 9. Convenience | 35. Ease of Manipulation | 56. Stimulating |
| 10. Timeliness | 36. Validity | 57. Attribute granularity |
| 11. Traceability | 37. Relevance | 58. Flexibility |
| 12. Interactivity | 38. Coherence | 59. Reflexivity |
| 13. Accessibility | 39. Interpretability | 60. Robustness |
| 14. Security | 40. Completeness | 61. Equivalence of redundant or distributed data |
| 15. Maintainability | 41. Learnability | 62. Concurrency of redundant or distributed data |
| 16. Speed | 42. Exclusivity | 63. Nonduplication |
| 17. Objectivity | 43. Right Amount | 64. Essentialness |
| 18. Attributability | 44. Existence of meta information | 65. Rightness |
| 19. Value-added | 45. Appropriateness of meta information | 66. Usability |
| 20. Reputation (source) | 46. Target group orientation | 67. Cost |
| 21. Ease-of-use | 47. Reduction of complexity | 68. Ordering |
| 22. Precision | | 69. Browsing |
| 23. Comprehensibility | | 70. Error rate |
| 24. Trustworthiness (source) | | |
| 25. Reliability | | |
| 26. Price | | |

(source: Al-Hakim, 2007)

Gambar 2.5. Daftar 70 kriteria kualitas informasi

Dari daftar 70 kriteria kualitas informasi tentunya dapat dipersingkat, karena dari sekian banyak kategori dapat mengandung redundansi dan inkonsistensi (Eppler, 2006).

Kualitas informasi dipengaruhi oleh teknologi, organisasi dan lingkungan (Tornatzky dan Fleischer, 1990). Untuk menunjang kebutuhan teknologi informasi harus ditunjang oleh *hardware* dan *software*. Kualitas dan spesifikasi akan *hardware* harus ditentukan dari kebutuhan *software* yang akan digunakan. Agar data menjadi informasi maka proses tersebut harus menggunakan *software*. Untuk mengetahui apakah suatu *software* itu dapat menghasilkan informasi yang berkualitas dapat juga dilihat dari sisi konsep *software quality* yaitu *quality factors* dan *quality criteria* yang saling mempunyai hubungan satu sama lain (McCall, Richards, dan Walters, 1977).

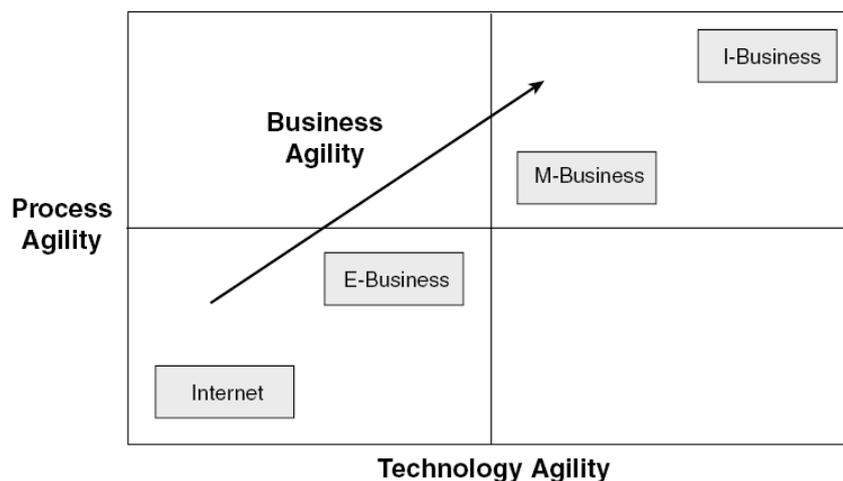


(source: Al-Hakim, 2007)

Gambar 2.6. Hubungan antara *quality factors* dan *quality criteria*

Kualitas informasi diharapkan mampu membantu perusahaan dalam menentukan kebijakan perusahaan agar memiliki kemampuan daya saing. Dalam membentuk strategi sistem informasi harus disejajarkan dengan tujuan bisnis agar tujuan bisnis dapat tercapai (Lutchen, 2004). Sebuah perusahaan dapat bertahan dan sukses jika dalam bisnisnya dibantu dengan strategi teknologi informasi dan dapat mencapai tujuan lima *competitive strategies* yaitu *lower cost*, *differentiate*, *innovate*, *promote growth*, dan *develop alliance* (Turban, 2007).

Dalam perkembangan evolusi teknologi informasi dari tahun 1990 dibagi menjadi empat fase yaitu internet, *e-business*, *m-business* dan *i-business* (Evan, 2002). Untuk menjadikan sebuah perusahaan dapat terus berkembang harus mengikuti trend teknologi yang ada, dimana nantinya bisnis akan ke arah *mobile business* (*M-Business*) untuk menjadi perusahaan *I-Business* (*intellect*, *idea*, *innovation*).

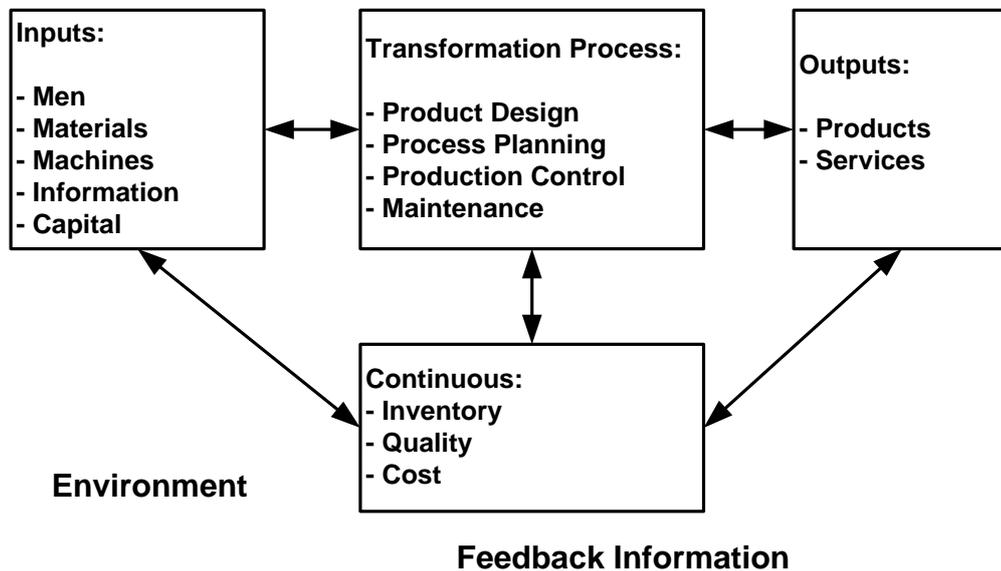


(source: Evan, 2002)

Gambar 2.7. *Business Agility as a Function of Process and Technology Agility.*

2.3.2. Kualitas Produksi

Produksi merupakan suatu kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan. Kegiatan menambah daya guna suatu benda tanpa mengubah bentuknya dinamakan produksi jasa. Sedangkan kegiatan menambah daya guna suatu benda dengan mengubah sifat dan bentuknya dinamakan produksi barang. Produksi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia untuk mencapai kemakmuran. Kemakmuran dapat tercapai jika tersedia barang dan jasa dalam jumlah yang mencukupi (Horgren et al. 1994). Fungsi produksi merupakan proses yang mengerjakan material sebagai input untuk menjadi produk sesuai dengan tingkatan kualitas yang sudah ditentukan (Kumar dan Suresh, 2008).



Gambar 2.8. Skema Sistem Produksi

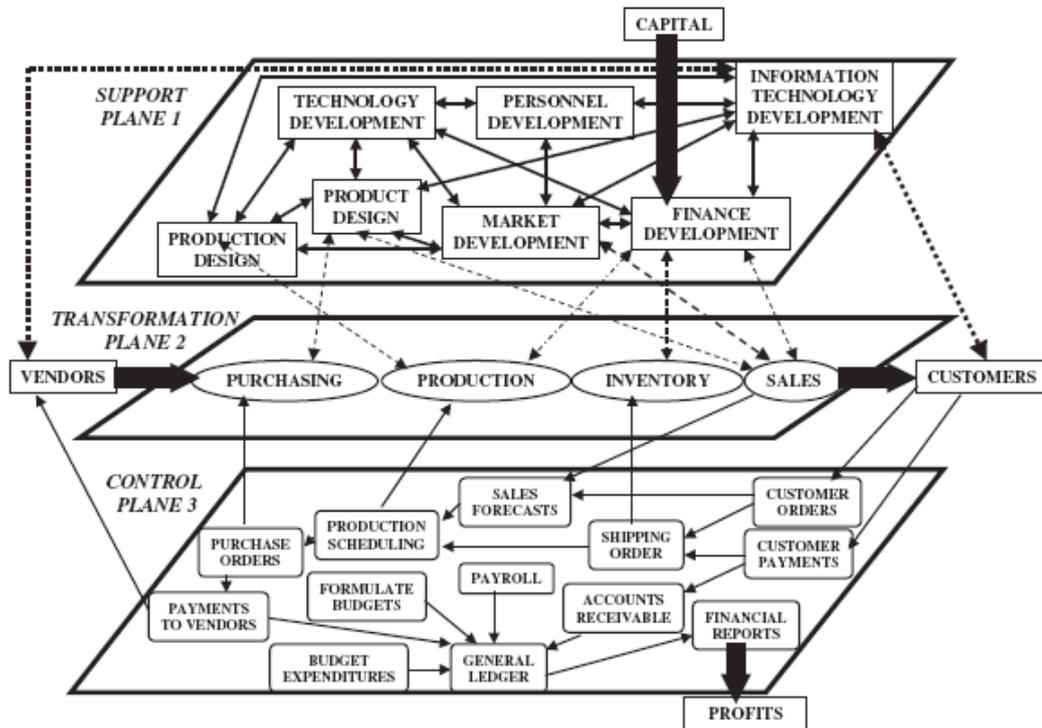
Produk berkualitas adalah fungsi dan karakteristik produk dapat memenuhi kebutuhan, baik dinyatakan atau tersirat (ISO, 2000). Setiap orang mengharapkan kualitas yang baik dari setiap barang atau jasa yang ditawarkan. Pendekatan untuk meningkatkan kualitas meliputi semua tahapan mulai dari pengembangan produk,

proses pembuatan hingga produk tersebut sampai kepada pelanggan (Naik dan Tripathy, 2008). Perusahaan yang dapat memberikan kualitas tinggi terhadap produknya sesuai dengan harapan pelanggan maka akan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan. Keuntungan dari kepuasan pelanggan dapat meningkatkan pemesanan produk, promosi dari pelanggan (*positive word-of-mouth promotion*), dan loyalitas pelanggan (Murthy dan Blischke, 2005).

Produk berkualitas harus ditunjang dengan sistem informasi yang berkualitas, agar jika terjadi kesalahan dalam penggunaan material dapat dilacak dengan cepat (Hirata, 2009). Agar produksi dapat sesuai dengan permintaan pasar maka diperlukan perencanaan produksi yang merupakan suatu proses penetapan tingkat *output manufacturing* secara keseluruhan guna memenuhi tingkat penjualan yang direncanakan dan inventori yang diinginkan (Gaspersz, 1998).

2.4. Manufaktur

Manufaktur adalah kombinasi penggunaan desain, mesin, bahan baku, metode, tenaga kerja dan energi untuk memproduksi produk yang diinginkan dengan cepat, mudah, ekonomis dan efisien (Mital et al. 2008).



(source:Mital et al, 2008)

Gambar 2.9. Model Operasional Perusahaan Manufaktur

Sistem produksi pada manufaktur perlu dibuat terintegrasi agar segala kegiatan operasional dapat terkontrol dengan baik karena proses dan prosedur yang terjadi cukup kompleks (Betz, 2001).