

**MODEL PENGUKURAN KEBERHASILAN ALIH TEKNOLOGI
(STUDI KASUS : SISITEM INFORMASI PERUSAHAAN JASA TRANSPORTASI UDARA
BERDASARKAN PERSEPSI PEMAKAD)**

Oleh :
MOH. MUNIH DIAN WIDIANTA *)

ABSTRAK

Salah satu permasalahan dalam alih teknologi adalah ukuran nilai keberhasilan dari teknologi yang telah dialihkan. Nilai ini dapat dicapai melalui pengukuran atas persepsi pelaku yang terlibat dalam alih teknologi. Perusahaan transportasi udara ini telah melakukan alih teknologi bidang sistem informasi, yaitu software SAP R/3, dan mengukur nilai keberhasilannya berdasarkan persepsi pemakai tanpa dikuantifikasikan.

Model pengukuran keberhasilan alih teknologi dalam penelitian ini dibangun dengan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan alih teknologi. Faktor-faktor tersebut dikelompokkan dalam tiga tahapan, yaitu tahap Sebelum Alih Teknologi (tahap pengembangan), tahap Saat Alih Teknologi (proses implementasi), dan tahap Setelah Alih Teknologi (difusi). Nilai keberhasilan tahap sebelum alih teknologi dilakukan dengan mengukur faktor-faktor Kemampuan Manajemen Teknologi, Sosial Budaya, Karakteristik dan Jenis Teknologi, dan Pemilihan Waktu. Nilai keberhasilan pada tahap saat alih teknologi dilakukan dengan mengukur faktor-faktor Strategi Implementasi, Proses Adaptasi, Sumber Daya, serta Pendidikan dan Pelatihan. Sedangkan pada tahap setelah alih teknologi dilakukan dengan mengukur faktor-faktor Kualitas Sistem, Kualitas Pelayanan, Kualitas Informasi, Kepuasan Pengguna, dan Dampak Individu.

Model yang terbentuk diaplikasikan dengan mengkuantifikasikan nilai persepsi pemakai yang dapat menggambarkan pencapaian prestasi dalam alih teknologi. Pada tahap sebelum alih teknologi diperoleh nilai 88%, tahap saat alih teknologi sebesar 89%, dan setelah alih teknologi sebesar 87%, secara agregat nilai keberhasilan alih teknologi sistem informasi pada perusahaan transportasi udara ini 88%. Nilai ini memberikan arti pencapaian dalam proses alih teknologi bidang sistem informasi.

(Kata kunci : model pengukuran , keberhasilan alih teknologi, sistem informasi, nilai prestasi).

1. PENDAHULUAN

Untuk memperoleh keunggulan kompetitif dan peningkatan efisiensi adalah melalui pengelolaan arus informasi, hal ini mengakibatkan investasi bidang sistem informasi yang merupakan implementasi teknologi informasi meningkat dengan pesat (Iqbal, 2003). Berdasarkan data IDC Asia Pasifik terlihat bahwa belanja sistem informasi perusahaan-perusahaan di Indonesia pada tahun 2001 adalah US \$ 858 juta dan diprediksikan tahun 2002 meningkat menjadi US \$ 96,6 juta, dan tahun 2003 US \$ 1,08 milyar. Namun data lain menunjukkan bahwa 75% implementasi sistem informasi diatas tidak mencapai sasaran atau proyek tersebut gagal (Sugiarsono, 2003). Selanjutnya, pada Maret hingga Juni 2002 dilakukan *survey* terhadap 209 perusahaan di Indonesia yang berskala menengah besar, salah satu persoalan yang ditemui adalah

kebanyakan eksekutif puncak perusahaan memandang bahwa biaya teknologi informasi sebagai investasi bisnis. Tidak banyak perusahaan yang telah mengukur keberhasilan investasi penerapan teknologi informasinya secara kuantitatif, pengukuran keberhasilan investasinya lebih sering secara kualitatif, artinya metode pengukuran tersebut belum seutuhnya menjawab permasalahan yang ada. Kondisi ini menggambarkan bahwa alih teknologi bidang teknologi informasi yang dilakukan belum efektif.

Harga teknologi yang mahal dan desakan penguasaan teknologi, yang menjadi dilema negara berkembang, membuat pengambil kebijakan berdasarkan berbagai pertimbangan memutuskan untuk melakukan alih teknologi secara bertahap atau hanya membeli pada teknologi intinya saja, artinya teknologi pendukungnya, seperti *tools* atau

*) Staf Pengajar Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember

alat ukur teknologi tersebut, tidak diikutsertakan dalam transaksi alih teknologi. (Muchtar, 2001)

Perusahaan transportasi udara ini telah melakukan alih teknologi bidang sistem informasi, *software* SAP R/3, dalam mendukung proses bisnisnya secara bertahap pada beberapa proses bisnis di beberapa departemen. Tahap pertama telah diimplementasikan proses bisnis pada departemen Keuangan (*FI*), Personalia (*HR*) dan Material (*MM*). Ketiga departemen tersebut diprioritaskan karena memberikan kontribusi yang signifikan. Tahap kedua mengaplikasikan *Sales and Distribution, Revenue Accounting, Logistic, Business Information Warehouse, Business-to-Business* dan *Business-to-Customer*. Sedangkan tahap ketiga mengaplikasikan *Enterprise Management* dan *Management Cockpit*. Tahap pertama dan kedua telah diimplementasikan dalam proses bisnis Garuda Indonesia, sedangkan ketiga belum diimplementasikan.

Pengukuran keberhasilan alih teknologi melalui implementasi *software* SAP telah dilakukan dengan metode kualitatif, yaitu dengan menilai melalui komunikasi secara langsung kepada pemakai tentang penguasaan dan permasalahan atas implementasi teknologi yang baru ini. Hasil pengukuran ini masih subyektif sehingga nilai keberhasilan alih teknologinya juga berdasarkan kesimpulan yang subyektif. Pengukuran keberhasilan alih teknologi secara kuantitatif berdasarkan persepsi pengguna atau pemakai belum pernah dilakukan. *Software* SAP mempunyai *tools* untuk pengukuran unjuk kerja sistem, namun sampai saat ini belum mempunyai *tools* tersebut. Hal ini menjadi alasan dilakukannya pengembangan model pengukuran keberhasilan alih teknologi,

Pada saat itu perusahaan transportasi udara ini sudah memanfaatkan dukungan teknologi informasi dengan mengaplikasikan beberapa *software* dalam mendukung sistem informasinya pada beberapa departemen seperti *AMEGA* untuk perawatan pesawat, *CMS* untuk penjadwalan pesawat, *GL millenium* dan *SIAGA* untuk akuntansi keuangan serta *ARGA* untuk reservasi. Kondisi sistem informasi dengan *software* yang berbeda-beda diberbagai departemen ini memunculkan masalah integrasi sistem informasi ditambah dengan masalah *Y2K*.

Untuk mencapai integrasi sistem informasi dan penyelesaian masalah *Y2K*, manajemen perusahaan membentuk tim untuk melakukan alih teknologi bidang sistem informasi. Analisis tim menghasilkan suatu perubahan dalam bentuk alih

teknologi bidang sistem informasi dengan memanfaatkan perangkat lunak *SAP* untuk mendukung proses bisnis perusahaan *airlines*. Melalui model-model penilaian alih teknologi dan metode-metode pengukuran keberhasilan sistem informasi, dikembangkan sebuah model pengukuran yang digunakan sebagai alat ukur untuk mendapatkan nilai keberhasilan alih teknologi yang menggambarkan kesuksesan alih teknologi.

2. DEFINISI

Alih Teknologi

Alih teknologi didefinisikan sebagai salah satu pelaksanaan manajemen teknologi dalam rangka mengantisipasi perkembangan teknologi yang terjadi. Pelaksanaan alih teknologi yang sangat matang dan terintegrasi dengan tujuan dan *core technology* yang dimiliki suatu perusahaan (Gumbira-said *et al*, 2001).

Alih teknologi juga merupakan suatu proses belajar dimana teknologi akan secara terus menerus diakumulasikan oleh sumber daya manusia dan akan digunakan pada bidang yang ditekuninya. Suatu alih teknologi yang berhasil akan memperluas dan memperdalam akumulasi teknologi yang ada pada sumber daya manusia (Siswanto, 2001). Dari definisi ini dapat dilihat bahwa terdapat dua karakteristik utama pada suatu proses alih teknologi yaitu :

- (1) Adanya suatu proses belajar yang dinamis dan kontinyu, dimana penguasaan teknologi tidak hanya berupa suatu penguasaan fisik, tapi juga mengarah ke suatu penyerapan teknologi yang akan diakumulasikan oleh sumber daya manusia yang berhubungan dengan proses tersebut.
- (2) Inti utama dari suatu penguasaan teknologi adalah sumber daya manusia yang akan mengakumulasikan pengetahuan bagi perusahaan.

Alih teknologi seharusnya dilakukan dalam sebuah sistem yang tersusun (Vyas dan Shah dalam Gumbira-said, 2001), sistem tersebut adalah :

- (1) Pemindahan alat-alat (*material transfer*) adalah pemindahan produk atau benda buatan manusia lainnya tanpa disertai dengan pemindahan ilmu pengetahuan. Dalam hal ini biasanya pembelian mesin-mesin dan peralatan industri.
- (2) Pemindahan desain (*design transfer*) merupakan tahap dimana beberapa item yang dibuat ditempat lain diproduksi

secara lokal setelah menggabungkan beberapa elemen desain yang diperoleh melalui buku dan cetakan biru.

- (3) Pemandangan kemampuan (*capacity transfer*) merupakan tahap akhir dimana adanya pemindahan keahlian produksi dan teknis yang canggih dan matang.

Software SAP

SAP adalah aplikasi perangkat lunak kolaborasi *e-business* yang dapat mengevaluasi, menyajikan dan mengendalikan bisnis secara menyeluruh. Perangkat lunak ini dikembangkan dan dipasarkan oleh SAP AG Jerman (Palaniswami, 2001). Platform SAP telah dilengkapi dengan aplikasi solusi *e-business*, bidang jasa, dan teknologi yang dikelompokkan dalam tiga area, yaitu: *cross-industry solutions*, *industry solutions*, dan *infrastructure and services*.

Software SAP adalah *software* yang paling banyak digunakan untuk saat ini adalah SAP R/3. Software ini terdiri dari 3 set aplikasi utama yaitu Manajemen finansial dan akuntansi, Manufaktur dan logistik, dan Pengelolaan sumberdaya manusia. SAP R/3 mempunyai sistem yang terbuka dan menggunakan konsep *client/server* yang menghubungkan setiap model. Setiap aplikasi SAP R/3 diintegrasikan secara penuh dengan basis R/3. Aplikasi dan modul utama SAP R/3 terdiri atas : *Financial accounting* (FI), *Controlling* (CO), *Fixed Asset management* (FAM), *Project System* (PS), *Workflow*, *Industry Solutions* (IS), *Human Resources* (HR), *Plant Maintenance* (PM), *Quality Management* (QM), *Production Planning* (PP), *Materials Management* (MM), *Sales Distribution* (SD).

SAP R/3 dapat didefinisikan sebagai *ERP-Information system* yang mempunyai kemampuan untuk mendukung aktivitas dari suatu perusahaan secara menyeluruh jika seluruh komponen dijalankan. Dalam perangkat lunak ini terdapat ratusan modul dan ribuan komponennya yang masing-masing mempunyai keterkaitan, beserta prosedur yang jumlahnya mencapai ribuan pula (Suwanto, 2003).

Untuk mengaplikasikan SAP R/3 diperlukan *runtime system* dengan 3 lapisan yang harus tersedia untuk mendukung *communication*, *customization*, *distributed application*, dan *integration*. Sedangkan untuk instalasinya SAP R/3 memerlukan konfigurasi sebagai berikut :

- (1) Server jaringan dengan *operating system* UNIX atau Windows NT-based server.
- (2) Graphical User Interface (GUI) SAP R/3, yang dapat dijalankan dengan berbagai macam system, misalnya Windows, Windows NT, OS/2, Macintosh, dan lain-lain.
- (3) *Application System SAP R/3*, yang menggunakan sebuah bahasa pemrograman ABAP/4, didukung dengan *Application Link Enabling* (ALE) yang mampu menjalankan aplikasi di komputer terpisah dalam suatu sistem jaringan.
- (4) Sistem basis data, yang dapat berupa Oracle atau Microsoft Access.

3. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan mengikuti langkah-langkah yang ditunjukkan pada gambar 1 :

Observasi ke Perusahaan

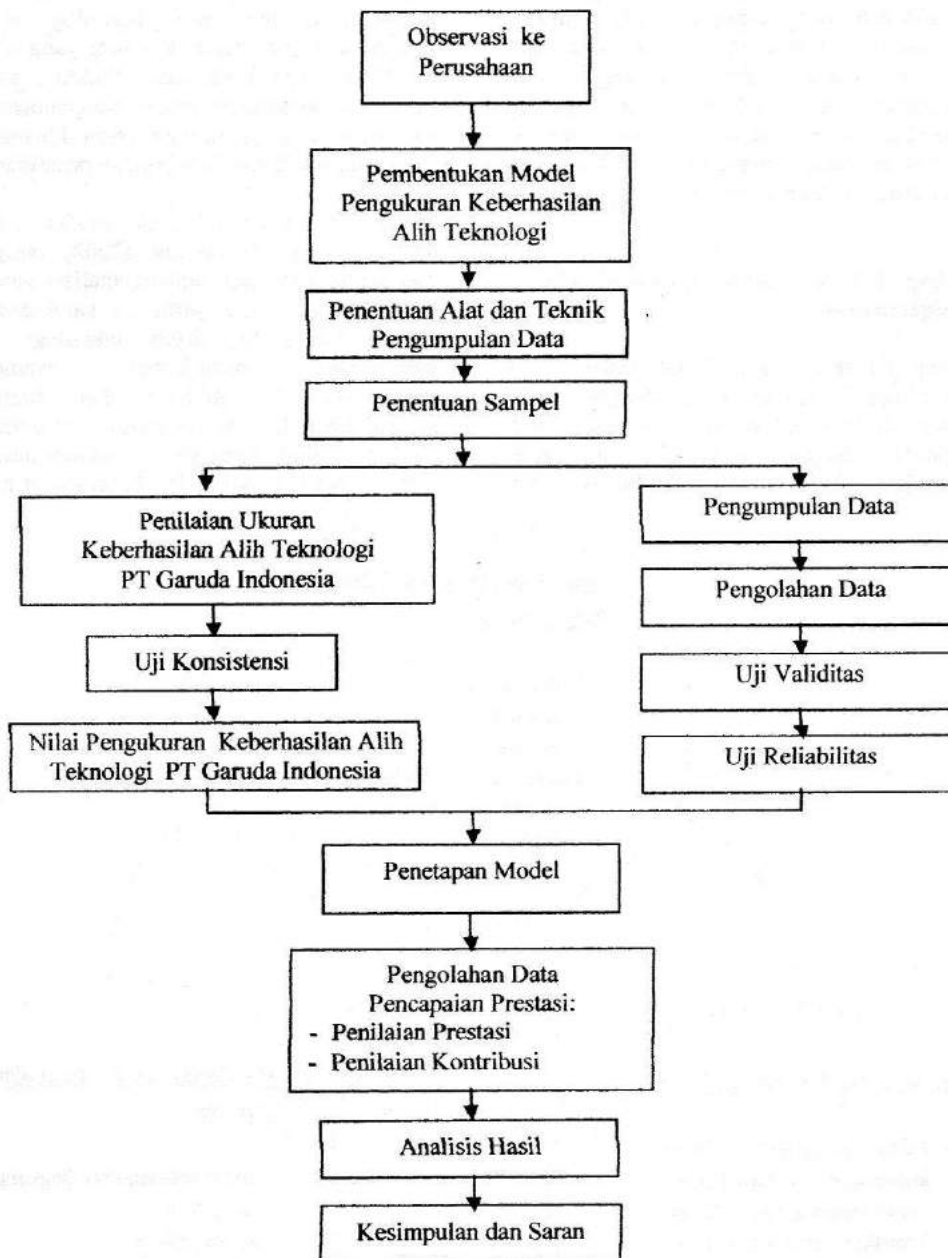
Observasi dilakukan melalui *interview*, diskusi dan mempelajari strategi, perencanaan bisnis, strategi IT, Sistem Informasi Garuda dan implementasi SAP PT Garuda Indonesia pada departemen Perencanaan, unit SAP dan departemen Sistem Informasi serta departemen Keuangan, dan departemen Personalia sebagai pemakai software SAP R/3. Hasil observasi dijadikan bahan dalam pembentukan model pengukuran keberhasilan alih teknologi bidang sistem informasi.

Pembentukan Model

Model pengukuran keberhasilan alih teknologi sistem informasi ini menerapkan konseptual model alih teknologi yang dikembangkan Walumbwa (1999) sebagai ide dasar pengukuran keberhasilan alih dan didukung oleh model-model pengukuran lain yang dikembangkan oleh model audit teknologi Almamalik (2002), model pengukuran keberhasilan sistem informasi Iqbal (2003) dan model adaptasi teknologi Sumaryo (1994) serta hasil observasi yang telah dilakukan.

Pembentukan Model

Model dasar yang digunakan adalah Model Alih teknologi Walumbwa (1999), didukung oleh model-model pembentuk yaitu pendukung model Audit Teknologi Almamalik (2002), model Adaptasi Teknologi Sumaryo (1994), model Efektivitas Sistem Informasi Iqbal (2003) dan informasi berdasarkan hasil *interview* dari perusahaan



Gambar 1 Langkah-langkah Penelitian

Model Dasar dan Pendukung

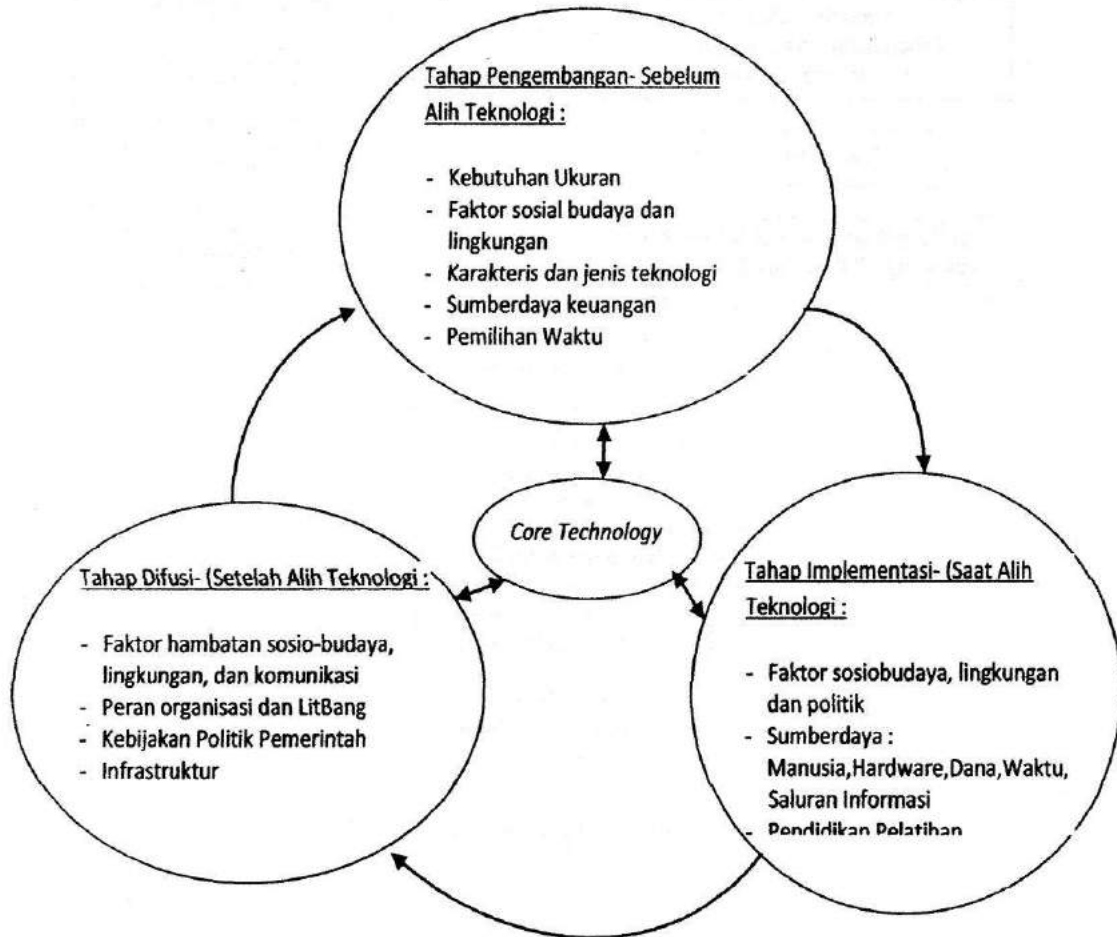
Model utama yang digunakan untuk membangun pengukuran ini adalah model Walumbwa (1999) dimana terdapat tiga tahapan dalam alih teknologi yang melingkupi teknologi inti yang sedang dialihkan, seperti ditunjukkan dalam gambar 2. Setiap tahap mempunyai faktor yang menjabarkan tahapan tersebut.

Tahap Sebelum Alih Teknologi (Tarf Pengembangan)

Tahap ini terdiri dari faktor-faktor : a) Identifikasi Kebutuhan yang menggambarkan kekuatan, kelemahan dan peluang yang berkaitan dengan teknologi yang akan diusulkan; b) Faktor Sosio-budaya dan

Lingkungan meninjau budaya dan kepercayaan orang atau para user; c) Karakteristik dan Jenis Teknologi yang mengalisis kemampuan teknologi yang akan dialihkan. d) Pemilihan Waktu, yaitu penentuan keputusan mulai pengembangan teknologi baru; e) Sumber Daya Finansial, dalam tulisan ini menjadi batasan penelitian.

Tahap ini didukung oleh model audit teknologi dari Almamalik (2002) dengan memperhatikan lima dimensi analisis seperti pada gambar 3 (a), yaitu: 1) karakteristik bisnis umum, 2) basis teknologi, 3) kemampuan mana-jemen teknologi perusahaan, 4) struktur dan strategi perusahaan, dan 5) interaksi perusahaan dengan lingkungannya. Masing-masing dimensi analisis terdiri dari beberapa elemen



Gambar 2. Model Walumbwa (1999)

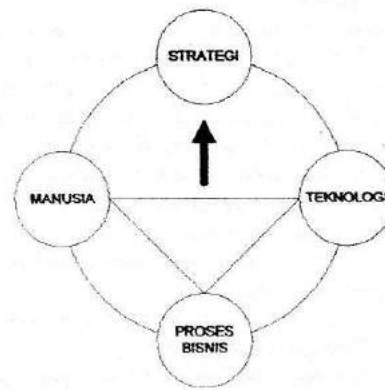
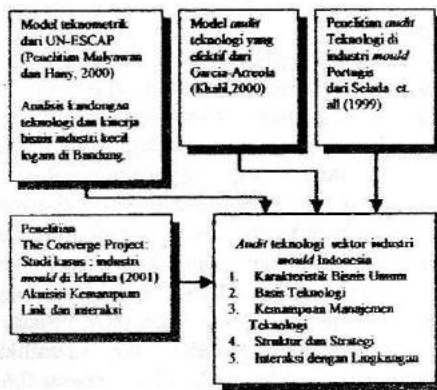
analisis, dan tiap-tiap elemen analisis terdiri dari beberapa indikator elemen.

Tahap Saat alih Teknologi (Proses Implementasi)

Tahap ini menganalisis Pendidikan, Pelatihan, dan Sumber Daya Manusia serta Saluran Komunikasi didukung oleh model Adaptasi Teknologi dari Sumaryo (1994) seperti dalam ditunjukkan gambar 3(b), dalam pengukurannya Sumaryo menganalisis empat komponen yaitu : bisnis terpadu (*integration business*), strategi (*strategy*), proses bisnis (*business process*), teknologi (*technology*), dan manusia (*people*). Model adaptasi teknologi Sumaryo (1994).

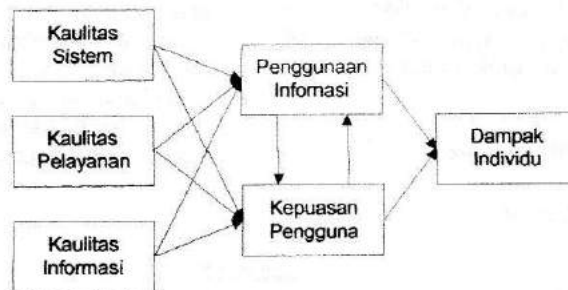
Tahap Setelah Alih Teknologi (Difusi)

Walumbwa menganalisis faktor Target Group, Pendapat Pakar dan Agen, Politik dan Pemerintahan, Infrastruktur. Penelitian ini didukung oleh model Pengukuran Efektivitas Sistem Informasi dengan menganalisis lima faktor-faktor seperti gambar 3 (c) Kualitas Sistem (*System Quality*), Kualitas Informasi (*Information Quality*), dan Kualitas Pelayanan (*Service Quality*), dan Kualitas Pelayanan (*Service Quality*) sendiri-sendiri dan secara bersamaa mempengaruhi Penggunaan Informasi (*Information Use*) dan Kepuasan Pengguna (*User Satisfaction*). Dampak Individu (*Individual Impact*).



(a) Model Audit Teknologi Almamelik (2002)

(b) Model Adaptasi Teknologi Sumaryo(1994)



(c) Model Efektivitas Sistem Informasi Iqbal (2003)

Gambar 3 Model-model Pendukung Pengukuran Keberhasilan Alih Teknologi

Uji Konsistensi

Nilai Bobot yang diperoleh dari responden berupa nilai perbandingan berpasangan harus diuji konsistensinya dengan menganalisis hubungan kardinal dan ordinal. Suryadi (2002) memberikan ilustrasi hubungan kardinal, bahwa jika $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$ dan hubungan ordinal yang terjadi adalah $A_i > A_j$, $A_j > A_k$, maka $A_i > A_k$. Penyimpangan dapat terjadi karena ketidakkonsistensian dalam preferensi responden. Uji konsistensi dilakukan dengan menghitung nilai *consistency index* (CI) dan *consistency ratio* (CR).

Uji Validitas

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat mengukur sejauh apa yang ingin diukur. Hubungan antara suatu pengukuran dengan suatu kriteria biasanya digambarkan dengan nilai korelasi, yang disebut koefisien validitas (Iqbal, 2003). Langkah-langkah pengujian ini yaitu:

a. Menentukan Hipotesis :

H_0 = Skor butir berkorelasi positif dengan skor faktor

H_1 = Skor butir tidak berkorelasi positif dengan skor faktor

Skor butir adalah skor setiap pertanyaan dalam kuisioner yang menjabarkan faktor dari variabel konstruyang menggambarkan model, sedangkan skor faktor adalah skor dari faktor yang menyusun model. Hipotesis yang serupa juga untuk menguji validitas variabel konstruk.

b. Menentukan Nilai r tabel :

Dari tabel r, untuk $df = \text{jumlah kasus} - 2$ dan tingkat signifikansi 5% akan didapatkan nilai r tabel.

Uji dilakukan satu arah, karena hipotesis menunjukkan arah tertentu, yaitu positif.

c. Mehitung r hasil

r hasil didapatkan melalui perhitungan melalui *software SPSS 12*.

d. Mengambil Keputusan

Dasar pengambilan keputusan :

- Jika r hasil Positif, serta r hasil > r tabel, maka butir tersebut Valid.

- Jika r hasil Tidak Positif, serta r hasil < r tabel, maka butir tersebut Tidak Valid.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas ini dilakukan dengan tes koefisien Cronbach alpha yang akan menunjukkan tingkat korelasi antara item-item yang digunakan. Koefisien alpha Cronbach sekitar 0 dan 1 dimana nilai yang mendekati satu menunjukkan tingkat keandalan dan konsistensi yang tinggi. Koefisien Alpha Cronbach (α) dapat dihitung melalui persamaan II.1. Suatu instrumen dikatakan andal jika memiliki koefisien keandalan realibilitas sebesar 0,6 atau lebih.

4. HASIL PENGOLAHAN DATA

Seluruh faktor diuji validitas dan reliabilitas untuk menjamin model yang diusulkan, dan dilakukan pembobotan nilai tiap faktor yang diusulkan untuk membangun model pengukuran ini. Hasil akhir pengolahan data didapatkan model seperti pada gambar dari model yang terbentuk terlihat pada gambar 4.

Model yang Terbentuk



Gambar 4. Model Pengukuran Keberhasilan Alih Teknologi

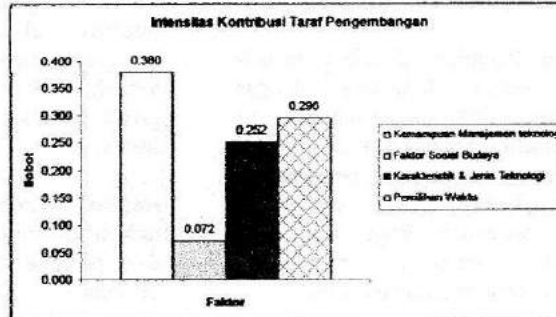
5. ANALISIS

Analisis Deskriptif terhadap Nilai Bobot Tahap Taraf Pengembangan

Nilai kontribusi Kemampuan Manajemen lebih tinggi dibandingkan dengan faktor yang lain. Sedangkan Faktor Sosio-budaya mempunyai bobot terkecil, seperti

ditunjukkan grafik 1. Angka tersebut dapat dideskripsikan bahwa sebuah perencanaan alih teknologi menuntut kemampuan dalam pengaturan teknologi, mulai dari desain, informasinya sangat baik.

aplikasi, pengembangan sampai pada prosedur dan perencanaan alih teknologi. Hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan manajemen teknologi



Grafik 1 Intensitas Kontribusi Taraf Pengembangan

Pemilihan waktu mempunyai kontribusi kedua setelah Kemampuan manajemen teknologi. Pengambilan keputusan alih teknologi pada tahun 1996 sangat tepat dan cepat karena mempertimbangkan dua hal yang menjadi prioritas utama saat itu. Pertimbangan tersebut adalah permasalahan Y2K yang mengancam sistem informasi yang menggunakan sistem penanggalan sampai dengan tahun 1999, dan pertimbangan akan masalah integrasi sistem informasi yang dapat mempengaruhi kecepatan proses bisnisnya.

Karakteristik dan Jenis Teknologi, yang mempunyai kontribusi ketiga, *software* yang

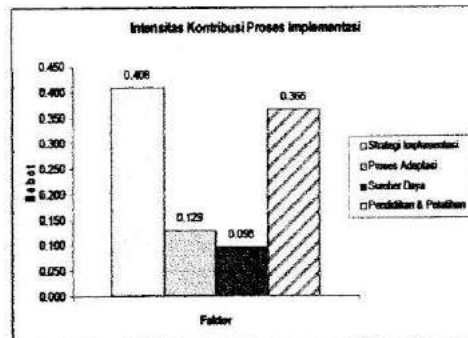
dipilih dipertimbangkan berdasarkan analisis pada beberapa vendor sistem informasi. Keputusan pemilihan SAP R/3 ini didasarkan atas kemampuan SAP R/3 yang *fully integration, enterprise wide* dan *feature yang realtime*.

Faktor Sosial-budaya mempunyai kontribusi terkecil menggambarkan bahwa sistem informasi di perusahaan jasa ini sudah lama menerapkan sistem informasi berbasis komputer, sehingga budaya teknologi informasi sudah tercipta sejak awal masuknya teknologi informasi di Indonesia.

Analisis Deskriptif terhadap Nilai Bobot Tahap Proses Implementasi

Secara peringkat dari nilai bobot faktor dari tertinggi berturut-turut adalah Strategi Implementasi, Pendidikan dan Pelatihan,

Proses Adaptasi. Penilaian kontribusi ini. Merupakan gambaran prioritas faktor yang diperhatikan perusahaan ini pada tahap saat alih teknologi seperti ditunjukkan grafik 2..



Grafik 2 Intensitas Kontribusi Proses Implementasi

Strategi Implementasi yang digunakan mengikuti aturan *The Magian Process Model* yang dikeluarkan oleh PT Magnus sebagai konsultan implementasi sistem informasi. Perusahaan transporasi udara ini memandang hal ini penting karena berkaitan dengan kemampuan strategik pencapaian kesuksesan dalam proses alih teknologi.

Pendidikan dan Pelatihan diberikan kepada user yang terkait langsung dengan penggunaan sistem informasi yang baru ini. Faktor ini memiliki peringkat kedua karena dipandang sebagai akumulasi pengetahuan dan penguasaan SAP R/3 diharapkan memunculkan semangat kerja tim yang secara tidak langsung mendukung meningkatkan kinerja proses bisnisnya.

Proses adaptasi mempunyai kontribusi ketiga dengan nilai bobot 0,129. Usaha perusahaan ini dalam mencapai faktor ini lebih banyak pada memberikan semangat *user* dalam dapat menyesuaikan sistem informasi baru.

Faktor Sumber Daya memiliki kontribusi yang terkecil, hal ini disebabkan karena mempunyai berpengalaman pengembangan sistem informasi yang matang dan memiliki infrastruktur yang mapan serta, lebih sumber daya manusia yang mempunyai keahlian yang tinggi.

Analisis Deskriptif terhadap Nilai Bobot pada Difusi

Tahap setelah alih teknologi akan menunjukkan penerimaan atas sistem informasi yang baru dialihkan seperti ditunjukkan grafik 3. Faktor-faktor yang menentukan dalam tahap Difusi ini mempunyai kontribusi secara berturut-turut adalah Kualitas Informasi, Kualitas Sistem, pertimbangan pakar.

Kualitas Pelayanan, Penggunaan Informasi, Dampak Individu dan Kepuasan Pengguna.

Grafik 3. Intensitas Kontribusi Difusi Kualitas Informasi mempunyai kontribusi tertinggi, hal ini menunjukkan bahwa PT Garuda Indonesia memandang Informasi adalah nilai yang sangat penting dalam proses bisnisnya. Akurasi, kecepatan, keamanan, kesegaran (*uptodate*) dan kelengkapan sebuah informasi menjadi penentu untuk proses-proses selanjutnya dalam proses bisnis.

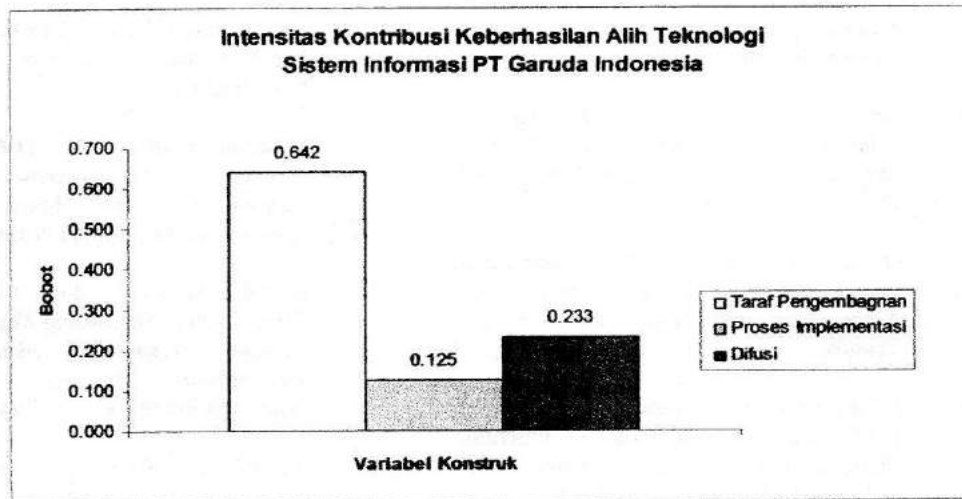
Kepuasan Pengguna memiliki kontribusi terkecil dikarenakan para user sudah terbiasa dan percaya dalam menggunakan sistem informasi berbasis komputer akan meningkatkan kinerjanya.

V.3 Analisis Hasil Pengukuran

Keberhasilan Alih Teknologi

Berdasarkan penghitungan atas intensitas kontribusi Keberhasilan Alih Teknologi, seperti dalam grafik 4, perusahaan ini telah melaksanakan Alih Teknologi bidang Sistem Informasi atas *software* SAP R/3 dengan nilai keberhasilan alih teknologinya sebesar 0,880. Hal ini menunjukkan pengukuran keberhasilan alih teknologinya yang juga menggambarkan kesuksesan alih teknologi telah dicapai sebesar 88%. Sehingga kesimpulan yang dapat digambarkan adalah PT Garuda Indonesia telah mencapai 88% keberhasilannya dalam melakukan alih teknologi, atau PT Garuda Indonesia telah secara efektif melakukan alih teknologi bidang sistem informasi atas *software* SAP R/3 berdasarkan penilaian persepsi pemakai dan faktor-faktor yang telah dibuat berdasarkan





6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- (1) Faktor-faktor yang membangun model ini dapat dikelompokkan dalam variabel konstruktif atau tahapannya sebagai berikut :
 - Tahap Sebelum Alih Teknologi (Taraf Pengembangan)
Faktor-faktornya adalah Kemampuan Manajemen Teknologi, Sosio-Budaya, Karakteristik dan Jenis Teknologi, Pemilihan Waktu.
 - Tahap Saat Alih Teknologi (Proses Implementasi)
Faktor-faktornya adalah Strategi Implementasi, Proses adaptasi, Sumber Daya, Pendidikan dan Pelatihan.
 - Tahap Setelah Alih Teknologi (Difusi)
Faktor-faktornya adalah Kualitas sistem, Kualitas Pelayanan, Kualitas Informasi, Penggunaan Informasi, Kepuasan Pengguna, Dampak Individu.

Pencapaian nilai pada semua faktor diatas telah menggambarkan ukuran keberhasilan alih teknologi di PT Garuda Indonesia

- (2) Hasil diatas menunjukkan Tarap Pengembangan merupakan tahap yang paling penting dalam alih teknologi. Sedangkan difusi dan proses implementasi mempunyai tingkat kepentingan dibawahnya.
- (3) Nilai kesuksesan alih teknologi PT Garuda Indonesia diukur melalui pencapaian prestasi atas implementasi *software* SAP R/3 dari

para *user*. Nilai keberhasilan alih teknologi sebesar 88% yang mengindikasikan bahwa alih teknologi bidang sistem informasi PT Garuda Indonesia telah berhasil berdasarkan persepsi pemakai dan pakar.

7. DAFTAR PUSTAKA

1. Almamalik, Lukmanulhakim. (2002). *Audit Teknologi Sektor Mould Indonesia (studi kasus sektor industri skala kecil menengah di Bandung)*. Tesis Teknik dan Manajemen Industri ITB. Bandung.
2. Gumbira-said, E, Rachmayanti dan Muttaqin, M.Zahrul. (2001). *Manajemen Teknologi Agribisnis: Kunci Menuju Daya Saing global Produk Agribisnis*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
3. Iqbal, Muhammad. (2003). *Pengembangan Metode Pengukuran Efektivitas Sistem Informasi*. Tesis Teknik dan Manajemen Industri ITB. Bandung.
4. Khalil, Tarek M. (2000). *Management of technology : The Key to Competitiveness and Wealth Creation*. McGraw-Hill Companies, Inc.
5. Mochtar, Dewi Astuti. (2001). *Perjanjian Lisensi Alih teknologi dalam Pengembangan Teknologi Indonesia*. PT. Alumni. Bandung.

6. Narayanan, V.K., (2001). *Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage*. Prentice-Hall Inc
7. Noori, Hamid. (1990). *Managing The dynamic of New Technology : Issue in Manufacturing Management*. Prentice-Hall, Inc
8. Mylls, Robert. (1994). *Information Engineering: CASE Practices and Techniques*. John Wiley & Sons Inc. Canada.
9. Palaniswami, Shantakumar : E-Commerce, ERP, and Manufacturing - Emerging Changes and Challenges, *Journal of E-Business*, Vol. 1, Issue 1, June 2001.
10. Setiawan, Hendra K. (2004). Kajian Keterkaitan Aspek Karakteristik Teknologi terhadap Kinerja Organisasi Diukur dari Budaya Organisasi dan Tingkat Kepuasan Kerja Berdasarkan Persepsi Karyawan di PT oca-cola Bottling Indonesia –Unit Jawa Barat. Tesis Magister. TMI-ITB.Bandung.
11. Siswanto, Joko dan Rochman, M.Arief Fatchur. (2001). Studi Proses Penguasaan Teknologi oleh Industri Kecil dan Menengah di Jawa Barat. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*. Volume 21 Nomor 2 Agustus 2001. Program Studi Teknik dan Manajemen Industri Program Pasca sarjana ITB Bandung.
12. Sugiwarsono. (2003). *Kegagalan Implementasi Sistem Informasi*. Majalah Swa-Sembada 23 Januari – 5 Pebruari 2003. Jakarta.
13. Sumaryo, Budi Wibowo. (1994). *Adaptasi Teknologi Manufacturing Resources Planning di IPTN*. Tesis Bisnis dan Administrasi Teknolgi ITB. Bandung.
14. Suryadi, Kadarsah dan Ali Ramdhani (2002). *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Remaja Rosda Karya. Bandung
15. Walumbwa, Ochieng Fred. (1999). Rethinking the Issue of International Technology Transfer. *The Journal of Technology Studie* Volume XXV Number 2 Summer-Fall. Seattle.