

Pengukur-Pengukur Kesuksesan Sistem Informasi Eksekutif

Novita Mariana

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

email : tete_hn@unisbank.ac.id

ABSTRAK : Sistem Informasi Eksekutif / *Executive Information System (EIS)* didefinisikan sebagai suatu sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk menyediakan eksekutif dengan informasi internal dan eksternal yang mudah diakses dan relevan dengan kegiatan-kegiatan manajemen mereka. Penerapan EIS di perusahaan diharapkan mampu membantu pekerjaan manajer dalam mengambil keputusan yang tepat. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran kesuksesan terhadap suatu Sistem Informasi Eksekutif / *Executive Information System (EIS)*.

Kata kunci : *Executive Information System (EIS)*, Pengukur-Pengukur Kesuksesan

PENDAHULUAN

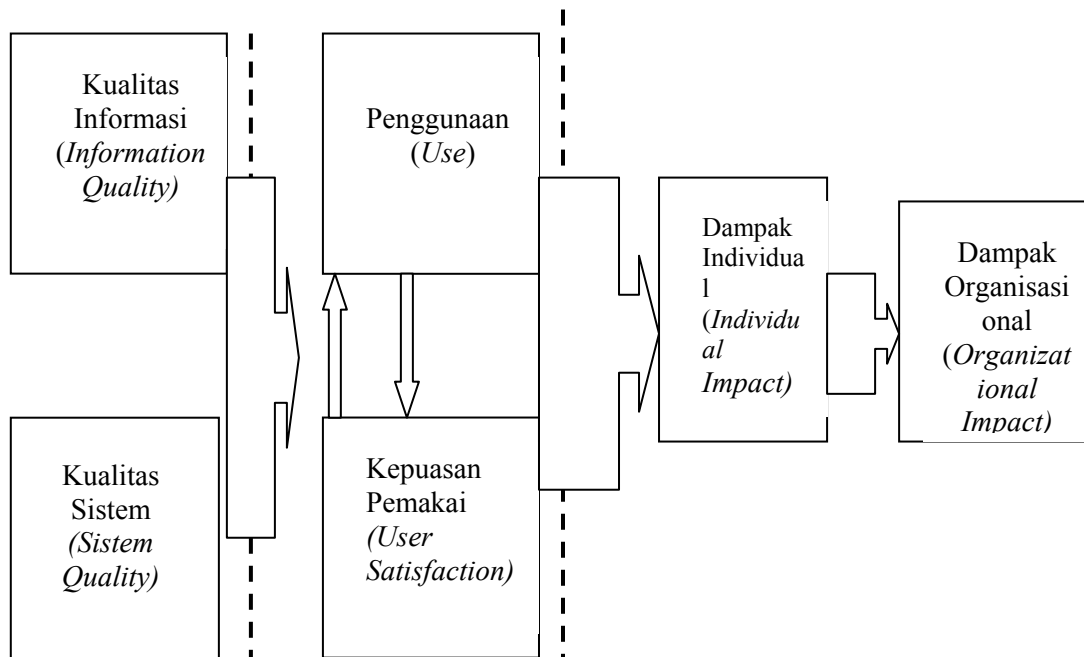
Teknologi informasi telah mengalami perkembangan yang sangat pesat pada dekade ini yang diikuti dengan kemajuan dibidang tersebut. Dengan berkembangnya dan majunya teknologi informasi memacu perusahaan untuk menggunakan teknologi tersebut sebagai pengolah dan penyedia informasi. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi adalah untuk membantu para manajer atau eksekutif memperoleh informasi yang akan digunakan sebagai basis atau dasar pengambilan keputusan eksekutif. Maka dewasa ini banyak sekali Sistem Informasi Eksekutif/ *Executive Information System (EIS)* yang dikembangkan untuk keperluan para eksekutif perusahaan. Sistem Informasi Eksekutif/ *Executive Information System (EIS)* didefinisikan sebagai suatu sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk menyediakan eksekutif dengan informasi internal dan eksternal yang mudah diakses dan relevan dengan kegiatan-kegiatan manajemen mereka.

Penerapan Sistem Informasi Eksekutif di perusahaan diharapkan sistem informasi tersebut berhasil atau sukses dalam pelaksanaannya. Akan tetapi apa yang menjadi parameter pengukur kesuksesan dari Sistem Informasi Eksekutif dan bagaimana membuat Sistem Informasi Eksekutif menjadi sukses.

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kesuksesan sistem informasi. Salah satu penelitian yang terkenal di area ini adalah yang dilakukan oleh DeLone and Mclean (1992). Model kesuksesan sistem informasi yang dikembangkan oleh DeLone and Mclean (1992) ini cepat mendapat tanggapan. Salah satu sebabnya adalah model mereka merupakan model yang sederhana tetapi dianggap cukup valid. Sebab yang lainnya adalah memang sedang dibutuhkan suatu model yang dapat menjadi acuan untuk membuat sistem teknologi informasi dapat diterapkan secara sukses di organisasi.

MODEL DASAR KESUKSESAN SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI

Model yang baik adalah model yang lengkap tetapi sederhana. Model semacam ini disebut dengan model yang parsimony. Berdasarkan teori-teori dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang telah dikaji, DeLone and Mclean (1992) kemudian mengembangkan suatu model parsimony yang mereka sebut dengan nama model kesuksesan sistem informasi DeLone and Mclean (*D & M Success Model*).



Gambar 1. Model kesuksesan sistem informasi DeLone & Mclean (*D & M Success Model*)

Model yang diusulkan ini merefleksikan ketergantungan dari enam pengukuran kesuksesan sistem informasi. Keenam elemen atau faktor atau komponen atau pengukuran dari model ini adalah :

1. Kualitas Sistem (*System Quality*)
2. Kualitas Informasi (*Information Quality*)
3. Penggunaan (*Use*)
4. Kepuasan Pemakai (*User Satisfaction*)
5. Dampak Individual (*Individual Impact*)
6. Dampak Organisasi (*Organization Impact*)

Model kesuksesan ini didasarkan pada proses dan hubungan kausal dari dimensi-dimensi di model. Model ini tidak mengukur keenam dimensi pengukuran kesuksesan sistem informasi secara independent tetapi mengukurnya secara keseluruhan satu mempengaruhi yang lainnya.

Pertimbangan proses berargumentasi bahwa suatu sistem terdiri dari beberapa proses, yaitu satu proses mengikuti proses lainnya. Suatu model proses mengusulkan bahwa suatu sistem informasi terdiri dari beberapa proses, yaitu sebagai berikut :

- 1) Suatu sistem informasi mula-mula dibuat berisi dengan banyak fitur, yang dapat memperlihatkan beberapa tingkat kualitas sistem dan kualitas informasinya
- 2) Pemakai-pemakai dan manajer-manajer mempunyai pengalaman dengan fitur-fitur tersebut dengan menggunakan sistemnya, entah puas atau tidak puas dengan sistemnya atau produk informasinya
- 3) Penggunaan dari sistem dan produk informasinya kemudian mempunyai dampak atau pengaruh (influence) di pemakai individual di dalam melakukan pekerjaannya, dan dampak-dampak individu ini secara kolektif akan berakibat pada dampak-dampak organisasional.

Berbeda dengan model proses, model kausal (*Causal Model*) atau disebut juga dengan model varian (*Variance Model*) berusaha untuk menjelaskan kovarian (*covariance*) dari elemen-elemen model untuk menentukan apakah variansi dari satu elemen dapat dijelaskan oleh variansi dari elemen-elemen lainnya atau dengan kata lain untuk menentukan apakah terjadi hubungan kausal diantara mereka. Misalnya,

semakin tinggi kualitas sistem diharapkan akan menyebabkan kepuasan pemakai dan penggunaan yang lebih tinggi, yang selanjutnya akan mempengaruhi secara positif produktivitas individual, dengan hasil peningkatan produktivitas organisasional. Model kausal ini menunjukkan bagaimana arah hubungan satu elemen dengan elemen lainnya apakah menyebabkan lebih besar (mempunyai pengaruh positif) atau lebih kecil (mempunyai pengaruh negatif)

Dari model proses dan kausal ini, maka dapat dijelaskan bahwa kualitas sistem (*System Quality*) dan kualitas informasi (*Information Quality*) secara mandiri dan bersama-sama mempengaruhi baik penggunaan (*Use*) dan kepuasan pemakai (*User Satisfaction*). Besarnya penggunaan (*Use*) dapat mempengaruhi kepuasan pemakai (*User Satisfaction*) secara positif atau negatif. Penggunaan (*Use*) dan kepuasan pemakai (*User Satisfaction*) mempengaruhi dampak individual (*Individual Impact*) dan selanjutnya mempengaruhi dampak organisasional (*Organizational Impact*).

PENGEMBANGAN MODEL

Model kesuksesan sistem informasi DeLone & McLean (*D&M IS Success Model*) dikembangkan dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan oleh Shannon dan Weaver (1949) dan Mason (1978) dan penelitian-penelitian system informasinya yang sudah dilakukan.

Sebenarnya penelitian dari Shannon and Weaver (1949) merupakan penelitian di bidang

komunikasi. Shannon and Weaver (1949) mengelompokkan proses informasi ke dalam tiga tingkatan yaitu

1. Tingkatan Teknis (*Technical Level*)
Didefinisikan sebagai akurasi dan efisiensi dari suatu sistem yang menghasilkan informasi.
2. Tingkatan Semantik (*Semantic Level*)
Didefinisikan sebagai kesuksesan suatu informasi dalam membawa arti yang diinginkan.
3. Tingkatan Efektivitas (*Effectiveness Level*)
Didefinisikan sebagai efek dari informasi terhadap penerimanya.

Mason (1978) memperkenalkan teori yang disebut dengan teori yang disebut dengan teori “pengaruh” informasi (*Information “Influence” Theory*) yang penekanannya pada “pengaruh” (“Influence”) dari suatu informasi. Mason (1978) kemudian mengganti istilah efektivitas (*Effectiveness*) dengan pengaruh (*Influence*) dan mendefinisikan tingkatan pengaruh (*Influence Level*) dari informasi sebagai suatu jenjang dari peristiwa-peristiwa yang terjadi pada titik akhir penerima dari sistem informasi. Tingkatan pengaruh ini berisi dengan urutan peristiwa pengaruh, yaitu penerimaan dari informasi (*receipt*), evaluasi dari informasi dan aplikasi dari informasi yang mengarah ke perubahan perilaku penerima (*Influence On Recipient*) dan perubahan di kinerja sistem (*Influence On System*).

Tabel 1. Kategori-kategori kesuksesan sistem informasi

Shannon dan Weaver (949)	Tingkatan	Tingkatan	Tingkatan			
	↔ Teknis ↔	↔ Semantik ↔	↔ Efektivitas dan Pengaruh ↔			
Mason(1978)	Produksi	Produk	Diterima	Pengaruh pada penerima		Pengaruh pada sistem
Kategori-kategori kesuksesan SI	Kualitas Sistem (<i>Sistem Quality</i>)	Kualitas Informasi (<i>Information Quality</i>)	Penggunaan (<i>Use</i>)	Kepuasan Pelanggan (<i>User Satisfaction</i>)	Dampak Individual (<i>Individual Impact</i>)	Dampak Organisa Sional (<i>Organi zational Impact</i>).

PENGUKUR-PENGUKUR KESUKSESAN SISTEM INFORMASI

Di model kesuksesan sistem informasi DeLone & McLean (*D&M IS Success Model*) ini, kualitas sistem (*Sistem Quality*) mengukur kesuksesan teknis, kualitas informasi (*Information Quality*) mengukur kesuksesan semantic dan penggunaan (*Use*), kepuasan pemakai (*User Satisfaction*), dampak individual (*Individual Impact*) dan dampak organisasional (*Organizational Impact*) mengukur kesuksesan efektivitas sesuai dengan yang diusulkan oleh Shannon dan Weaver (1949) dan Mason (1978).

Pada Tabel 2, Mason (1978) menunjukkan bahwa kualitas produksi dari tingkatan teknis (*Technical Level*) diukur dengan kualitas sistem produksinya (*Sistem Quality*). Kualitas produk yang berupa hasil dari produksi di tingkatan semantik (*Semantic Level*) diukur dengan kualitas informasi (*Information Quality*). Di tingkatan efektivitas (*Effectiveness Level*), efektivitas penerima diukur dengan penggunaan (*Use*) dari sistemnya, efektivitas pengaruh pada

penerimanya diukur dengan kepuasan pemakai (*User Satisfaction*) dan dampak individual (*Individual Impact*), dan pengaruh ke sistemnya diukur dengan dampak organisasional (*Organizational Impact*).

Ives dan Olson (1984) menggunakan dua buah kategori untuk mengukur hasil dari sistem informasi manajemen, yaitu kualitas sistem (*Sistem Quality*) dan penerimaan sistem (*Sistem Acceptance*). Kategori penerimaan sistem termasuk juga pemanfaatan sistem (*Sistem Usage*), dampak sistem terhadap perilaku pemakai (*Sistem Impact On User Behavior*), dan kepuasan informasi (*Information Satisfaction*). Sebelumnya Zmud (1979) juga sudah mengutarakan tiga kategori untuk keberhasilan MIS, yaitu kinerja pemakai (*User Performance*), pemanfaatan SIM (MIS Usage) dan kepuasan pemakai (*User Satisfaction*)

Pengukuran keberhasilan sistem informasi bukan pengukuran yang tunggal tapi merupakan suatu konstruk multidimensi seperti hasil-hasil dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2. Pengukur-pengukur kesuksesan sistem informasi

Dimensi	Pengukur-pengukur
Kualitas Sistem (<i>Sistem Quality</i>)	Akurasi Data (<i>Data Accuracy</i>) Kekinian Data (<i>Data Currency</i>) Isi-isi Basis Data (<i>Database Contents</i>) Kemudahan Penggunaan (<i>Ease Of Use</i>) Kemudahan Dipelajari (<i>Ease Of Learning</i>) Kenyamanan Akses (<i>Convinience Of Access</i>) Faktor Manusia (<i>Human Factor</i>) Integrasi dari Sistem-sistem (<i>Integration Of Sitemes</i>) Realisasi dari kebutuhan-kebutuhan pemakai (<i>Realization Of User Requirements</i>) Kegunaan fitur-fitur dan fungsi-fungsi sistem (<i>Userfulness Of Sistem Features and Functions</i>) Akurasi Sistem (<i>Sistem Accuracy</i>) Keluwesan Sistem (<i>Sistem Flexibility</i>) Keandalan Sistem (<i>Sistem Reliability</i>) Kecanggihhan Sistem (<i>Sistem Sophistication</i>) Pemanfaatan Sumber-sumber Daya (<i>Resources Utilization</i>) Waktu Respon (<i>Response Time</i>) Waktu Pembalikan (<i>Turnaround Time</i>)
Kualitas Informasi (<i>Information Quality</i>)	Kepentingan (<i>Importance</i>) Relevan (<i>Relevance</i>) Kegunaan (<i>Usefulness</i>) Keinformatifan (<i>Informativeness</i>) Kegunaan (<i>Usableness</i>) Kepahaman (<i>Understandability</i>)

	<p>Keterbacaan (<i>Readability</i>) Kejelasan (<i>Clarity</i>) Bentuk (<i>Format</i>) Wujud (<i>Appearance</i>) Isi (<i>Content</i>) Akurasi (<i>Accuracy</i>) Presisi (<i>Precision</i>) Ketepatan (<i>Conciseness</i>) Keandalan (<i>Reliability</i>) Kekinian (<i>Currency</i>) Ketepatanwaktuan (<i>Timeliness</i>) Keunikan (<i>Uniqueness</i>) Komparabilitas (<i>Comparability</i>) Kekuantitasan (<i>Quantitativeness</i>) Kebebasan dari bias (<i>Freedom From Bias</i>)</p>
<p>Penggunaan Informasi (<i>Information Use</i>)</p>	<p>Banyaknya penggunaan/ durasi penggunaan (<i>Amount Of Use/ Duration Of Use</i>) Jumlah pencarian-pencarian (<i>Number Of Inquiries</i>) Lama Waktu Koneksi (<i>Amount Of Connect Time</i>) Jumlah Fungsi-fungsi Digunakan (<i>Number Of Functions Used</i>) Jumlah Record Diakses (<i>Number Of Records Accessed</i>) Frekuensi Dari Akses (<i>Frequency Of Access</i>) Frekuensi Dari Laporan-laporan Diminta (<i>Frequency Of Reports Request</i>) Jumlah Laporan-laporan Dihasilkan (<i>Number Of Reports Generated</i>) Pembebanan Penggunaan Sistem (<i>Charges For Sitem Use</i>) Kerutinan Penggunaan (<i>Regularity Of Use</i>) Digunakan Oleh Siapa? Penggunaan Langsung atau tidak? (<i>Used By Whom? Direct vsChauffeured Of Use?</i>) Penggunaan Binary: Digunakan Lawan atau Tidak Digunakan (<i>Binary Use: Use vs.Nonuse</i>) Kenyataan Lawan Penggunaan Dilaporkan (<i>Actual vs. Reported Use</i>) Sifat dari Penggunaan: (<i>Nature Of Use :</i>) 1. Digunakan Untuk Maksud Dinginkan (<i>Use For Intended Purpose</i>) 2. Ketepatan Penggunaan (<i>Appropriate Use</i>) 3. Tipe Informasi (<i>Type Of Information</i>) 4. Maksud Penggunaan (<i>Purpose Of Use</i>) Tingkat Penggunaan: Umum Lawan Spesifik (<i>Levels Of Use:General vs. Specific</i>) Pengulangan Penggunaan (<i>Recurring Use</i>) Institusionalisasi/ Kerutinan Penggunaan (<i>Institutionalization/ Routination Of Use</i>) Laporan Penerimaan (<i>Report Acceptance</i>) Persentase Penggunaan Lawan Kesempatan Untuk Menggunakan (<i>Percentage Used vs. Opportunity For Use</i>) Kesukarelaan Penggunaan (<i>Voluntariness Of Use</i>) Motivasi Penggunaan (<i>Motivation ToUse</i>)</p>
<p>Kepuasan Pemakai (<i>User Satisfaction</i>)</p>	<p>Kepuasan dengan Kekhususan (<i>Satisfaction With Specifics</i>) Kepuasan Menyeluruh (<i>Overall Satisfaction</i>) Pengukuran Item-Tunggal (<i>Single-Item Measure</i>) Pengukuran Item-Banyak (<i>Multi-Item Measure</i>) Kepuasan Informasi:Perbedaan Antara Informasi Dibutuhkan Dengan Yang</p>

	<p>Diterima (<i>Information Satisfaction: Difference Between Information Needed And Received</i>)</p> <p>Kesenangan (<i>Enjoyment</i>)</p> <p>Kepuasan Perangkat Lunak (<i>Software Satisfaction</i>)</p> <p>Kepuasan Pengambilan-Keputusan (<i>Decision-Making Satisfaction</i>)</p>
Dampak-dampak Individual (<i>Individual Impacts</i>)	<p>Pemahaman Informasi (<i>Information Understanding</i>)</p> <p>Pembelajaran (<i>Learning</i>)</p> <p>Akurasi Interpretasi (<i>Accurate Interpretation</i>)</p> <p>Kesadaran Informasi (<i>Information Awareness</i>)</p> <p>Pengambilan Informasi (<i>Information Recall</i>)</p> <p>Identifikasi Masalah (<i>Problem Identification</i>)</p> <p>Efektivitas Keputusan (<i>Decision Effectiveness</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kualitas Keputusan (<i>Decision Quality</i>) 2) Peningkatan Analisis Keputusan (<i>Improved Decision Analysis</i>) 3) Kebenaran Keputusan (<i>Correctness Of Decision</i>) 4) Waktu Untuk Membuat Keputusan (<i>Time To Make Decision</i>) 5) Keyakinan Di Keputusan (<i>Confidence In Decision</i>) 6) Partisipasi-partisipasi Pengambilan Keputusan (<i>Decision-Making Participations</i>) <p>Peningkatan Produktivitas Individual (<i>Improved Individual Productivity</i>)</p> <p>Perubahan di Keputusan (<i>Change In Decision</i>)</p> <p>Penyebab-penyebab tindakan Manajemen (<i>Causes Management Action</i>)</p> <p>Kekuasaan atau pengaruh individual (<i>Individual Power Or Influence</i>)</p> <p>Kinerja Tugas (<i>Task Performance</i>)</p> <p>Kualitas Rencana-rencana (<i>Quality Of Plans</i>)</p> <p>Valuasi Personal dari SI (<i>Personal Valuation Of IS</i>)</p> <p>Kerelaan Untuk Membayar Informasi (<i>Willingness To Pay For Information</i>)</p>
Dampak-Dampak Organisasi (<i>Organization Impacts</i>)	<p>Portofolio Aplikasi : (<i>Application Portfolio :</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jangkauan dan Lingkup Aplikasi-aplikasi (<i>Range & and Scope Of Applications</i>) 2. Jumlah dari Aplikasi-aplikasi Kritis (<i>Number Of Critical Applications</i>) <p>Pengurangan Biaya-biaya Operasi (<i>Operating Costs Reduction</i>)</p> <p>Pengurangan Staff (<i>Staff Reduction</i>)</p> <p>Keseluruhan Keuntungan-keuntungan Produktivitas (<i>Overall Productivity Gains</i>)</p> <p>Peningkatan Pendapatan-pendapatan (<i>Increased Revenues</i>)</p> <p>Peningkatan Penjualan-penjualan (<i>Increased Sales</i>)</p> <p>Peningkatan Pangsa Pasar (<i>Increased Market Share</i>)</p> <p>Peningkatan Laba (<i>Increased Profits</i>)</p> <p>Return Pada Investasi (<i>Return Of Investment</i>)</p> <p>Return Pada Aktiva-aktiva (<i>Return Of Assets</i>)</p> <p>Rasio Pendapatan Bersih Terhadap Pengeluaran-pengeluaran Operasi (<i>Ratio Of Net Income To Operating Expense</i>)</p> <p>Rasio Biaya/ Manfaat (<i>Cost/ Benefit Ratio</i>)</p> <p>Harga Saham (<i>Stock Price</i>)</p> <p>Peningkatan Volume Pekerjaan (<i>Increased Work Volume</i>)</p> <p>Kualitas Produk (<i>Product Quality</i>)</p> <p>Kontribusi di Pencapaian Tujuan-tujuan (<i>Contribution In Achieveing Goals</i>)</p> <p>Efektivitas Pelayanan (<i>Service Effectiveness</i>)</p>

Sumber : DeLone & McLean (1992)

MODEL DAN DEFINISI VARIABEL PENGUKUR KESUKSESAN EIS

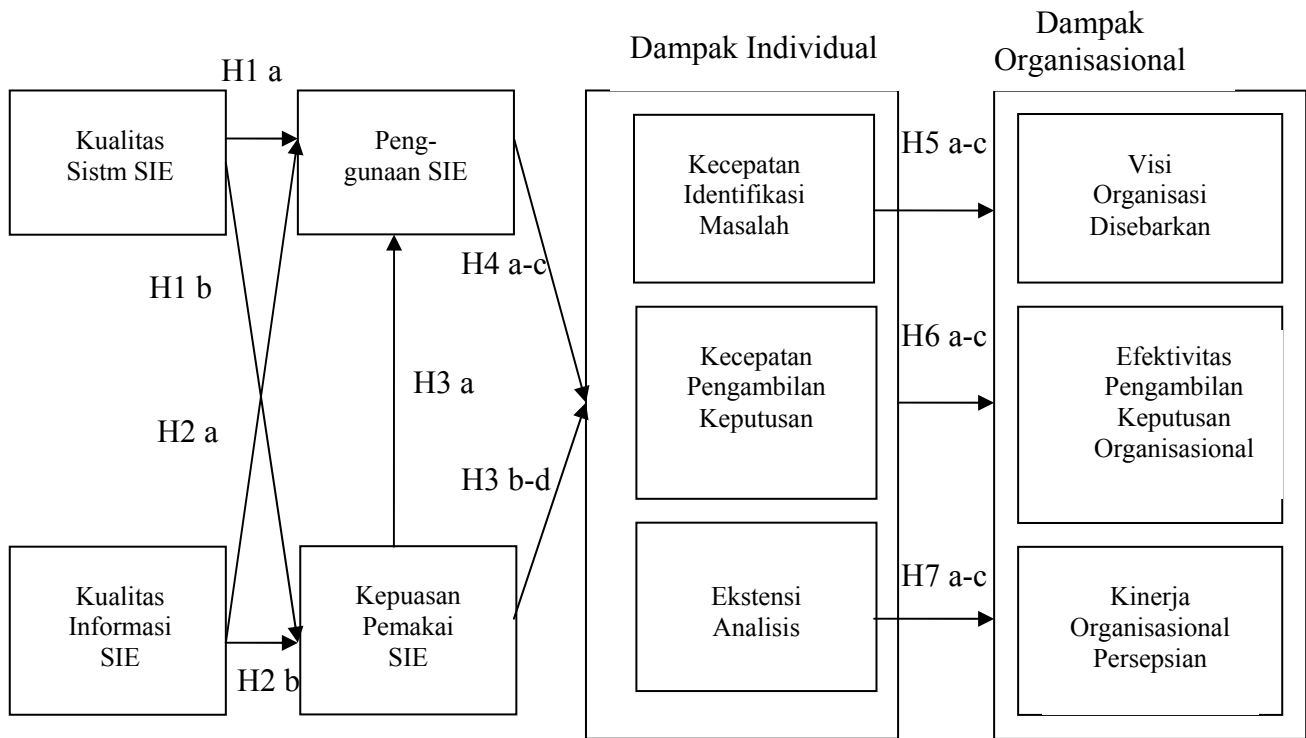
Untuk mengukur kesuksesan Sistem Informasi Eksekutif / *Executive Information System (EIS)* sebelumnya perlu didefinisikan terlebih dahulu variable-variable pengukurannya dan model penelitiannya. Beberapa variable pengukur kesuksesan EIS adalah sebagai berikut;

1. Kualitas informasi (*Information Quality*) dihubungkan dengan kualitas dari keluaran sistem informasi eksekutif. Konstruk ini berhubungan dengan isu-isu semacam relevan (*Relevance*), ketepatanwaktuan (*Timeliness*) dan akurasi (*Accuracy*) dari informasi yang dihasilkan oleh EIS (*Executive Information System*)
2. Kepuasan pengguna (*User Satisfaction*) dihubungkan ke respon penerima dari penggunaan keluaran dari sistem informasi eksekutif.
3. Penggunaan (*Use*) EIS didefinisikan sebagai konsumsi penerima dari keluaran suatu EIS. Penggunaan (*Use*) juga berarti menerapkan sistem informasi eksekutif.
4. Dimensi dampak individual (*Individual Impact*) didefinisikan oleh DeLone dan McLean (1992) sebagai efek dari informasi terhadap perilaku penerimanya. Mengikuti Leidner dan Elam (1994,1995), penelitian ini menggunakan tiga variable untuk menganalisis pengaruh EIS ke individual, yaitu :
 - a. Kecepatan dari identifikasi masalah (*Speed Of Problem Identification*) didefinisikan sebagai lamanya waktu antara pertama kali masalah muncul dengan ketika pertama kali diidentifikasi;
 - b. Kecepatan dari pengambilan keputusan (*Speed Of Decision-Making*) didefinisikan sebagai waktu ketika pengambil keputusan menyadari kebutuhan untuk mengambil beberapa keputusan sampai ke waktu ketika melakukan pertimbangan atau Judgement;
 - c. Perpanjangan dari analisis (*Extent Of Analysis*) didefinisikan sebagai waktu

yang dibutuhkan untuk menghubungkan gejala-gejala untuk mendapatkan akar dari penyebab masalahnya dan usaha yang diperlukan untuk menghasilkan solusi-solusi.

5. DeLone dan McLean (1992) mendefinisikan dampak organisasional (*Organizational Impact*) sebagai efek dari informasi terhadap kinerja organisasional. Penelitian ini menggunakan dua variable dari Leidner (1996) untuk menunjukkan manfaat-manfaat dari EIS di organisasi yaitu visi organisasional yang disebarkan (*Shared Organizational Vision*) dan efektivitas pengambilan keputusan organisasional (*Organizational Decision-Making Effectiveness*). Penelitian ini juga menambahkan konstruk ketiga dari area manajemen, yaitu kinerja organisasional persepsian (*Perceived Organizational Performance*) :
 - a. Visi organisasional yang disebarkan (*Shared Organizational Vision*) didefinisikan sebagai perspektif yang disebarkan tentang apa yang penting untuk manajer-manajer pada semua tingkatan yang menunjukkan area-area apa yang membutuhkan perhatian mereka (Leidner, 1996,p.5)
 - b. Efektivitas pengambilan keputusan organisasional (*Organizational Decision-Making Effectiveness*) dihubungkan dengan peningkatan dari proses pengambilan keputusan organisasional.
 - c. Kinerja organisasional persepsian (*Perceived Organizational Performance*) diambilkan dari Venkatraman & Ramanujam (1986) yaitu merupakan kinerja bisnis yang meliputi kinerja keuangan termasuk pertumbuhan penjualan (*Sales Growth*), Profitabilitas (*Profitability*), laba per lembar (*Earnings Per Share*) dan kinerja operasional termasuk pangsa pasar (*Market-Share*), pengenalan produk baru (*New Product Introduction*) dan kualitas produk (*Product Quality*)

Model penelitian ini dengan hipotesis-hipotesisnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Model penelitian kesuksesan sistem informasi eksekutif

DAFTAR PUSTAKA

1. McLeod Raymond, Jr. 1995, *Manajgement Information System, A Study of Computer Based Information System, 6th edition*, Prentice Hall International, Englewood cliffs, new jersey 07632
2. Turban Efraim, 1993, *Decision Support and Expert System ; Managemnt Support System, Third Edition*, Macmillan Publising Company, St. Paul, Minnesota
3. Jogiyanto HM, 2007, *Model Kesuksesan Sistem Teknologi Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta 55281