

PENGUKURAN TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI DENGAN MODEL MATEMATIS NON LINEAR

Endro Prihastono

Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang

**DINAMIKA
TEKNIK**
Vol. V, No. 1
Januari 2011
Hal 13 - 20

Abstract

This research its nucleus core perceive models application non linear to evaluate satisfaction of information system which they use. This models weared as a means of to measure satisfaction of asking for user personate responder to give a[n value depicting satisfaction storey. Respon of this attributes is combined linearly is henceforth formed by model which representatif in measurement of storey; level satisfaction of user to information system which they use. Step is solving of this research need two data aggregate. First is primary data, continued with data of sekunder as reinforcement. This data is applied at linear model and five model offis non linear as comparator. Of this result we earn to test an anticipation do model non linear more effective in memprediksikan mount satisfaction of consumer as a whole relate to information system which they use. For this, we exploit Coefficient value of Determinasi as size measure according to mathematical model non paid attention linear.

Key Word : *Information System, Linear Mathematic Model, Non-Linear Mathematic*

A. PENDAHULUAN

Pemanfaatan Sistem Informasi (SI) makin meluas seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan ketersediaan informasi yang akurat dan cepat dewasa ini. Hal ini merupakan salah satu elemen penting yang diperlukan bagi organisasi, baik *profit* maupun *non-profit oriented* untuk bersaing dalam ruang lingkup global. Jenis maupun derivatif dari sistem informasi telah banyak kita kenal. Bila kita ambil perguruan tinggi sebagai obyek amatan, kita akan menemukan sistem informasi mulai dari yang paling sederhana sampai yang kompleks. Sebagai contoh adalah sistem informasi tenaga pengajar, katalog untuk ruang baca, sampai sistem informasi untuk kegiatan akademik mahasiswa. Bila kita ambil perusahaan sebagai obyek, kita akan menjumpai sistem informasi personalia, sistem informasi persediaan, sistem informasi keuangan sampai sistem informasi produksi.

Mengingat banyaknya sistem informasi dan pengguna (*user*) yang terlibat di dalamnya, perlu kiranya kita pertimbangkan suatu sistem penilaian yang mengukur sejauh mana interaksi yang terjadi. Interaksi yang dimaksud di sini dapat diwakili oleh seberapa besar manfaat yang dapat diperoleh oleh pengguna atau tingkat

kepuasan (*satisfaction*) pengguna terhadap sistem informasi tempat mereka bekerja. Bukan sebaliknya. Hal ini didasari oleh prinsip *fitting the facilities to the man* seperti yang layaknya dipakai dalam perancangan sistem produksi. Untuk kepentingan inilah penelitian ini dilakukan.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, diketahui bahwa model matematis yang dibuat untuk memprediksi tingkat kepuasan pengguna sistem informasi berdasarkan pada prinsip linearitas yang terintegrasi untuk seluruh atribut amatannya. *Bailey dan Pearson* (1983) memberikan bobot kepada beberapa atribut pengukur tingkat kepuasan, mengkombinasikannya, dan menghitung suatu nilai total yang dipandang sebagai ukuran tingkat kepuasan pengguna (TKP). Dari aktivitas ini TKP dapat diartikan sebagai jumlahan dari reaksi pengguna terhadap beberapa atribut dalam pemanfaatan sistem informasi.

Penelitian ini bertujuan :

- Menggambarkan kombinasi atribut yang terjadi dalam pengukuran TKP dengan memanfaatkan model matematis linear.
- Mencari model alternatif yang lebih representatif sehubungan dengan pengukuran TKP yang dilakukan.

B. KONSEP PENGUKURAN TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI

Umumnya, regresi linear multi variabel sering dipakai sebagai dalam integrasi pengukuran TKP. Hal ini disebabkan oleh sifat regresi linear yang cukup akomodatif terhadap berbagai macam atribut. *Yntema* (1961) merekomendasikan bahwa model linear memberikan pendekatan prediksi yang cukup baik terhadap penyebaran data meskipun di dalam data tersebut terdapat berbagai interaksi dan hubungan yang bersifat cenderung non-linear.

Untuk memberikan kelengkapan tinjauan sudut pandang, ada baiknya kita lihat sekilas tentang penelitian psikologi yang dilakukan oleh *Kort* (1986). Penelitian ini mengindikasikan adanya pola non-linear dari para pengambil keputusan. Kasus yang diambil adalah reaksi para direktur dalam mengambil keputusan untuk

menghadapi tuntutan kenaikan upah para pekerja. Selain itu *Brannick* (1989) yang meneliti tentang evaluasi tentang performansi pekerja juga menemukan pola yang non-linear.

Kedua contoh di atas mengindikasikan perlunya sebuah model matematis alternatif untuk beberapa kasus pengukuran tertentu. Terutama untuk pengukuran yang menyangkut aspek psikologis responden. Dari kenyataan ini, kita perlu mengamati sedikit tentang proses pertimbangan dalam penilaian responden. Dua model proses pertimbangan yang sering dipakai adalah:

- Model Konjungtif
- Model Disjungtif

Model Konjungtif menekankan pada aturan bahwa kriteria adalah sebuah fungsi minimum dari beberapa variabel bebas yang diperhatikan. Sebagai contoh, bila kita akan memilih calon karyawan sebagai seorang pengemudi, kita tidak mungkin memilih seseorang calon karyawan yang buta meskipun dia adalah seseorang yang dengan sempurna memahami proses kerja mesin.

Kebalikannya, Model Disjungtif menitikberatkan pada aturan bahwa variabel terikat adalah sebuah fungsi maksimum dari beberapa variabel bebas yang diamati. Misalkan kita ingin memilih pemain sepakbola, maka kita akan memilih pemain yang sebaik mungkin mampu menendang dan menyundul bola dan berlari. Sebagai kata kunci, aturan konjungtif memakai pola majemuk “dan”, sedangkan aturan disjungtif memakai “atau”. Karena dua pola inilah, model konjungtif dan disjungtif tidak hanya sekedar menjumlahkan secara linear. Hal ini menyebabkan perlunya pendekatan berupa alternatif-alternatif model non-linear.

Bila kita telaah lebih jauh, kita dapat merenungkan bahwa pengukuran TKP adalah pengukuran perilaku pengguna SI dalam hal respon mereka terhadap beberapa faktor yang terkait dalam penyampaian informasi tentang produk dan jasa. Hasil penelitian yang dilakukan Ostrom menyatakan bahwa kombinasi informasi yang dipakai pengguna untuk menilai TKP tidak selalu bersifat penjumlahan langsung (linear), tetapi lebih kepada non-linear. Untuk kepentingan ini, peneliti membandingkan model regresi linear dengan lima model matematis non-linear.

Tujuannya adalah membandingkan seberapa baik model-model tersebut memprediksikan dan merepresentasikan penyebaran data TKP berdasarkan atribut-atribut pengukur yang dipakai.

C. ATRIBUT TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI

Atribut-atribut yang dipakai dalam penelitian ini secara garis besar dibedakan menjadi 2. pertama adalah atribut milik sistem informasi yang diamati, seperti *personal computer*, ruangan/laboratorium, *server*, *printer* dsb. Kedua adalah atribut dari interaksi pengguna dengan sistem informasi. Interaksi yang dimaksud misalnya adalah efektifitas, *skill*, keberadaan *staff administrator* ataupun keikutsertaan pengguna dalam perancangan sistem informasi.

Berikut ini adalah atribut-atribut yang dipakai dalam kuesioner penelitian ini:

- PC yang digunakan sistem informasi.
- Laboratorium atau ruang kerja yang digunakan sistem informasi.
- *Server* jaringan yang digunakan sistem informasi.
- *Printer* yang digunakan sistem informasi.
- Jaringan sistem informasi
- Kerjasama dengan petugas jaringan (admin)
- Kemampuan teknis admin.
- Sikap admin selama menjalankan tugasnya
- Kecepatan respon admin terhadap keluhan
- Kemudahan menghubungi admin.
- Tingkat efektifitas admin.
- Partisipasi user terhadap pengambilan keputusan sistem informasi.

Skala nilai yang dipakai adalah 1 sampai 5. Nilai 1 menunjukkan tingkat ketidakpuasan yang paling rendah, sedangkan nilai 5 menyatakan tingkat kepuasan tertinggi.

D. ANALISIS PENGUKURAN

Bailey dan Pearson (1983) membuat formulasi sehubungan dengan pengukuran TKP yang diwakili oleh variabel terikat S_i sebagai :

$$S_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} W_{ij}$$

Dimana R_{ij} adalah reaksi kepada atribut ke- j oleh responden ke- I , dan W_{ij} adalah bobot atau tingkat kepentingan atribut ke- j untuk individu ke- i .

Model alternatif tentang TKP dikemukakan oleh *Joshi* (1992) dengan menghilangkan koefisien bobot. Ini dimaksudkan sebagai langkah tindak lanjut terhadap penyamaan kepentingan dari setiap atribut yang terlibat. Formula yang dimaksud dituliskan sebagai :

$$S_i = \sum_{j=1}^n R_{ij}$$

Asumsi yang dibutuhkan oleh model matematis di atas adalah:

- Kontribusi dari setiap atribut yang terlibat bersifat multiplikatif.
- Tingkat bobot keseluruhan adalah 1 (satu)
- Setiap suku multiplikatif akan dijumlahkan bersamaan membentuk nilai TKP (S_i).

Asumsi-asumsi di atas berdasar pada teori Integrasi Kognitif. Teori ini memberikan penjelasan tentang bagaimana responden (pengguna) memberikan penilaian TKP berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka sehubungan dengan atribut-atribut pengukuran yang harus mereka nilai. Dasar dari teori ini adalah pengertian penilaian (*valuation*) dan integrasi (*integration*). *Valuation* mengacu kepada proses penentuan skala evaluatif dan bobot yang diberikan kepada setiap item informasi yang akan saling berkontribusi kepada penilaian akhir. Skala nilai mungkin bervariasi, positif atau negatif, dan saling independen antara satu atribut dengan atribut yang lain. Sedangkan bobot menunjukkan pengaruh pertimbangan kognitif untuk menentukan nilai akhir pengukuran TKP. *Integration* mengarah pada proses kombinasi setiap kontribusi atribut yang akan membentuk nilai pertimbangan TKP (S_i) secara keseluruhan.

E. ALTERNATIF MODEL MATEMATIS

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, alternatif model dibagi dalam dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari satu model, yaitu Regresi Linear Multi Variabel. Regresi linear ini mewakili kelompok Model Linear. Kelompok kedua adalah kelompok Non-Linear. Secara berurutan uraian dari model matematis non-linear yang dimaksud adalah:

- Model Multiplikatif, berdasar pada model konjungtif, model ini mengukur nilai Y menurut atribut x. Nilai Y yang dimaksud harus melebihi nilai *cut off* (minimum) tertentu.
- Model Interaktif, merupakan turunan model regresi linear dimana nilai IIX_1 adalah nilai gabungan interaksi dari beberapa atribut. Model ini memiliki nilai *slope* untuk masing-masing atribut dan interaksi atribut.

Model Logaritmik, model ini dimaksudkan untuk meminimalkan transformasi logaritma yang diperlukan pada model multiplikatif. Dengan hanya sekali melakukan logaritma, skala awal nilai atribut diharapkan tidak mengalami banyak perubahan. Model *Scatter* 1, model menambahkan suku *scatter* pada model matematis linear. *Scatter* pada model satu ini menangkap dimensi nilai yang ditimbulkan oleh adanya pembobotan pada masing-masing atribut. Model *Scatter* 2, mirip dengan model 1, model 2 ini menambahkan sebuah suku *scatter* pula. Bedanya terdapat pada bobot yang diberikan pada suku *scatter*. Bila pada model 1 tidak ada, model 2 ini memilikinya. Rekapitulasi selengkapnya dari model-model matematis yang diuraikan di atas, ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Model Matematis

Nama	Formula	Prs.
Linear	$Y = a + \sum b_1 X_1$	(1)
Multiplikatif	$\text{Log } Y = a + \sum b_1 \log X_1$	(2)
Interaktif	$Y = a + \sum b_1 X_1 + b_{k+1} (IIX_1)$	(3)
Logaritmik	$Y = a + \sum b_1 \log X_1$	(4)

Scatter 1	$Y = a + \sum b_1 X_1 + b_{k+1} (\sum (Z_1 - Z)^2)^{1/2}$	(5)
Scatter 2	$Y = a + \sum b_1 X_1 + b_{k+1} (\sum B_1 (Z_1 - Y^*)^2)^{1/2}$	(6)

F. PERHITUNGAN KOEFISIEN DETERMINASI

Koefisien Determinasi dalam penelitian ini bermakna sebagai proporsi dari jumlah kuadrat penyimpangan nilai responden setiap atribut terhadap nilai prediksinya.

Persamaan perhitungan koefisien determinasi yang dimaksud adalah:

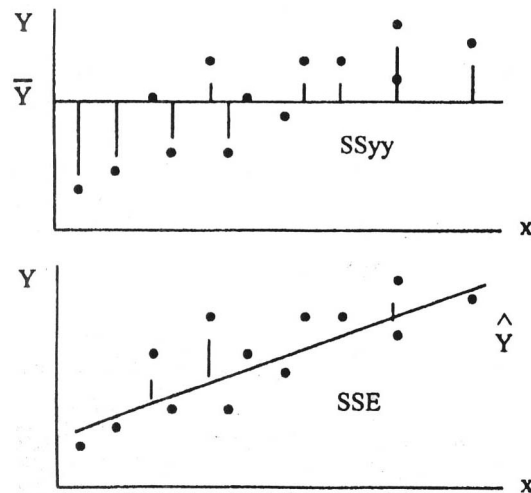
$$R^2 = \frac{SS_{yy} - SSE}{SS_{yy}}$$

Dimana :

R^2 : Koefisien Determinasi

SS_{yy} : jumlah kuadrat penyimpangan nilai responden

SSE : jumlah kuadrat kesalahan prediksi



Gambar 1. Ilustrasi Koefisien Determinasi

PENUTUP

Secara garis besar, kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah model non linear mampu memberikan prediksi yang lebih baik terhadap tingkat

kepuasan pengguna (*user*) sistem informasi dibanding dengan model regresi multi variabel yang mewakili model matematis linear.

DAFTAR PUSTAKA

- Bailey, J.E., Sammy W. Pearson., 1983. "Development Of A Tool For Measuring And Analyzing Computer User Satisfaction", *Management Sci.*, 29 (5), 530 – 545.
- Brannick, M.T. 1986. "The Development And Evaluation Of Some Models For Detecting The Presence Of Noncompensatory Combinations." *Org., Behavior and Human performance*, 44, 97 – 122.
- Ganzach, Y., 1993. "Goals As Determinants Of Nonlinear Non-compensatory judgment Strategies: Leniency Vs. Strictness." *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 56, 422-440.
- Joshi, K. 1990. "An Investigation Of Equity As Determinant Of User Information Satisfaction". *Decision Sci.*, 27, 786-807.
- Kort, F., 1968. "A Nonlinear Model. For Analysis Of Judicial Decisions", *Am. Pol Sci. Rev.*, 62, 546 – 555.
- Mendenhall, W., 1995. *Statistics for Engineering and the Sciences*, Prentice Hall, New Jersey.
- Ostrom, T.M. 1989. *Interpendence Of Attitude Theory And Research In Attitude Structur And Function*, Lawrence Erlbaum Associates, HD, NJ.
- Yntema, D.M. and Torgerson, W.S. 1961. "Man-Computer Cooperation In Decision Requiring Common Sense", *IRE Trans. The Professional Group on Human Factors in Electronics*, 2(1).