

Pemodelan Persamaan Struktural: Suatu Pengantar

Faturochman*

Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada
fatur@cpps.or.id, faturpsi@ugm.ac.id

Abstract. The need for sophisticated psychological data analysis has been fulfilled by structural equation modeling which grows recently. Structural equation modeling enables to test validity of variables and, at the same time, the relations among variables as identified in a model. Not only analysis results of applying structural equation modeling can test goodness of fit of the model but also parameters within the model. As an analysis tool, structural equation modeling requires strong theoretical model before testing it. However, having the result of applying structural equation modeling researchers can easily identify many indicators that will be used to modify the model if needed.

Key words: structural equation modelling, variable, data analysis

Abstrak. Perkembangan analisis data statistik dalam ilmu psikologi terus berkembang selaras dengan kebutuhan. Pemodelan persamaan struktural merupakan jawaban atas kebutuhan tersebut. Salah satu keunggulan yang mencolok dari pemodelan persamaan struktural adalah kemampuannya mengintegrasikan pengujian konstruk variabel dan hubungan antar-variabel secara bersamaan. Dengan menggunakan pemodelan persamaan struktural dapat diuji model secara keseluruhan, hubungan antar-variabel, maupun konstruk variabel di dalam model. Struktur model teoretis yang disusun dan diuji dalam pemodelan persamaan struktural akan memberikan gambaran hasil yang transparan dan akuntabel sehingga memudahkan para peneliti untuk menguji kembali model yang telah diuji. Meskipun pemodelan persamaan struktural merupakan teknik analisis, penggunaannya menuntut landasan teori yang kuat, baik dari sisi konstruk variabelnya maupun hubungan antar-variabelnya.

Kata kunci: pemodelan persamaan struktural, variabel, analisis data

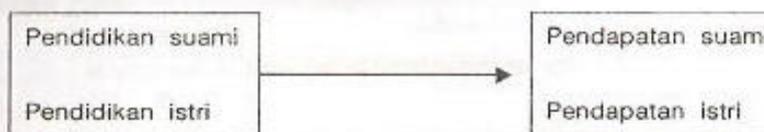
Analisis data kuantitatif dalam penelitian ilmu-ilmu sosial mengalami perkembangan yang cukup pesat. Pada awalnya penelitian kuantitatif banyak menekankan pada analisis deskriptif. Tabel frekuensi, kurva data, angka rata-rata, median, modus, standar deviasi dan varians merupakan parameter yang banyak digunakan dalam analisis deskriptif. Sesuai dengan kebutuhan, berkembang analisis bivariat seperti tabulasi silang, korelasi, dan uji perbedaan rata-rata untuk menunjukkan kaitan variabel bebas dengan variabel

tergantung. Analisis bivariat ini sering tidak memuaskan karena satu dependen variabel pada umumnya dijelaskan oleh lebih dari satu variabel bebas. Karenanya, berkembang analisis multivariat seperti regresi ganda, regresi logistik, analisis varians, analisis kovarians, dan analisis determinan. Akhir-akhir ini telah berkembang lagi analisis yang lebih kompleks sebagai jawaban atas tuntutan atau kebutuhan yang juga makin berkembang seperti yang akan dikemukakan pada bagian berikut ini.

* Dr. Faturochman, M.A. adalah pengelola Program Magister Sains Psikologi UGM, pakar psikologi sosial dengan minat penelitian pada topik-topik keadilan, kesejahteraan, konflik, dan identitas sosial.

Kebutuhan akan sofistikasi analisis data terus berkembang. Ada beberapa hal yang melatar belakangnya, tiga di antaranya akan dibahas di sini. Pertama, suatu variabel yang digunakan dalam penelitian sering tidak sederhana bentuknya (lihat Faturachman, 2001). Misalnya, pendidikan atau pendapatan secara sepintas merupakan variabel penelitian yang sederhana. Bila keduanya dikaitkan dan hasilnya menunjukkan bahwa pendidikan seseorang berkorelasi signifikan dengan pendapatannya. Sampai di sini barangkali tidak

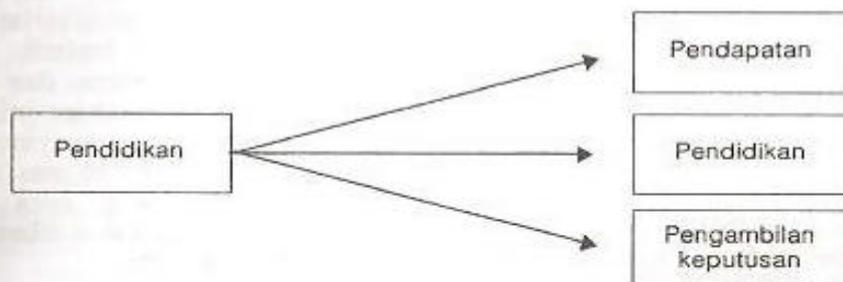
ada hal yang perlu dipermasalahkan. Namun, ketika peneliti menggunakan unit analisis rumah tangga (Gambar 1), dan bukan individu, akan muncul masalah. Apa yang harus dilakukan? Dapatkah pendidikan suami dan istri digabung? Bila ini dimungkinkan, bagaimana caranya? Analisis data dengan menggunakan level yang bertingkat seperti ini terus dituntut dalam penelitian ilmu-ilmu sosial, tidak terkecuali psikologi (Hox & Maas, 2001; Newsom, 2002).



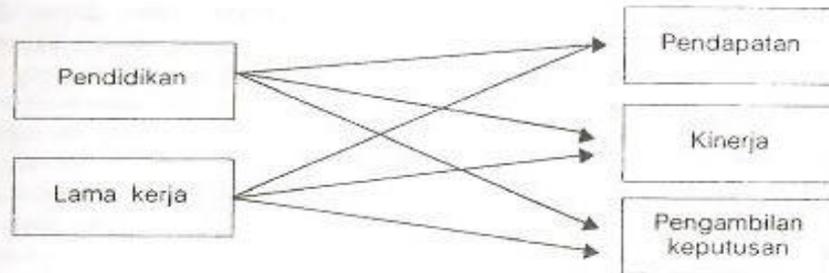
Gambar 1. Hubungan pendidikan dan pendapatan.

Kedua, sejauh ini perumusan masalah penelitian terfokus pada variabel dependen dan penelitian dilakukan dalam rangka memecahkan masalah seperti yang digambarkan oleh variabel dependen dengan mencari penjelasnya (variabel-variabel bebas). Kenyataannya, tidak hanya satu dependen variabel yang dipengaruhi

oleh beberapa variabel bebas. Harus diakui bahwa satu variabel bebas dapat berpengaruh terhadap beberapa variabel (dependen) sekaligus (Gambar 2 dan Gambar 3). Mengapa kenyataan ini sering diabaikan? Mengapa permasalahan yang kompleks tidak diterima seperti apa adanya?



Gambar 2. Penjelasan pendidikan pada variabel lain.



Gambar 3. Peran pendidikan dan lama kerja terhadap variabel lain.

Ketiga, dalam kajian tentang variabel laten dan komposit disebutkan bahwa menempatkan variabel yang sebenarnya laten menjadi variabel komposit berarti mengambil resiko atas kemungkinan terjadinya akumulasi error dalam analisis (lihat Raines-Eudy, 2000; Noar, 2003). Apakah ada cara untuk mereduksi atau memberi perlakuan terhadap error tersebut? Apabila ini dapat dilakukan, apa konsekuensinya terhadap pengujian-pengujian yang dilakukan dan hasilnya? Sejauh ini ada kecenderungan dalam melakukan analisis para peneliti menutup-nutupi *error* ini. Padahal, dalam ilmu-ilmu sosial *error* adalah hal yang lumrah, bahkan ketika angkanya cukup besar. Hal yang lebih penting adalah memperlihatkannya untuk menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan sekaligus untuk mengupayakan penyempurnaan model (Boomsma, 2000). Dengan kata lain, permasalahan ketiga ini sebenarnya merupakan permasalahan dalam analisis data, sedangkan permasalahan pertama dan kedua di atas lebih menekankan pada rancangan penelitian. Ketiga permasalahan inilah yang dicoba untuk dijawab dengan menggunakan model-model persamaan struktural yang saat ini sudah berkembang dalam bentuk rancangan analisis beserta dengan perangkat analisis-

nya (Arbuckle & Wothke, 1999; Hershberger, 2003; MacCallum & Austin, 2000; Wolfle, 2003).

Variabel Terukur dan Laten

Dilihat dari segi pengukurannya dikenal dua variabel, yaitu variabel terukur (*observed*) dan variabel laten (*unobserved*). Pengukuran dalam fisika (masa dalam gram, volume dalam liter, jarak dalam meter, waktu dalam detik), ekonomi (pendapatan dalam rupiah), dan demografi (umur dalam tahun) lebih dikenal sebagai variabel terukur. Pengukuran dalam psikologi hampir semuanya merupakan variabel laten. IQ, sikap, motivasi, dan lainnya secara harfiah adalah variabel laten. Variabel-variabel psikologi tersebut terukur hanya sebatas pada butir-butirnya. Dalam praktiknya, penjumlahan butir-butir tersebut dalam bentuk komposit atau sering disebut sekor total selalu dilakukan. Penjumlahan itu tentu saja tidak dilakukan secara gegabah. Dalam penelitian psikologi biasanya terlebih dulu dilakukan uji konsistensi internal sebelum dilakukan penjumlahan, antara lain dengan memperhatikan korelasi butir-total dan koefisien Cronbach Alpha.

Penggabungan butir-butir dalam bentuk komposit ini menjadi latar belakang ketiga (lihat bagian sebelumnya) perlunya

dilakukan analisis dengan menggunakan model persamaan struktural. Alternatif lain dari variabel terukur dengan jalan menjadikannya komposit adalah dengan membentuk variabel laten. Berbeda dengan variabel terukur, pada variabel laten tidak ada sekor variabel (total), sekor yang ada tetap hanya melekat pada masing-masing variabel terukur penyusunnya.

Pemodelan persamaan struktural salah satu ciri khasnya dalam pengembangan dan pengujian model. Menggabungkan beberapa variabel terukur menjadi variabel laten sering tidak terhindarkan (lihat Bentler, 1980; Moulder & Algina, 2002). Penyebabnya antara lain adalah:

1. Tuntutan konsep atau teori. Banyak konsep dan teori yang secara operasional tidak dapat diukur hanya dengan menggunakan satu *observed variable*.
2. Penyederhanaan. Menjelaskan tiga *observed variable* penyusun suatu variabel laten secara sendiri-sendiri sering tidak efisien meskipun penjelasan secara sendiri-sendiri tersebut bisa berbeda dengan penjelasannya sebagai suatu kesatuan.
3. Kebutuhan analisis lebih lanjut. Beberapa variabel yang beridiri sendiri-sendiri dalam suatu analisis dapat menyebabkan kesulitan dalam proses analisis maupun menginterpretasi hasilnya.
4. Sofistikasi analisis statistik. Alasan ini sangat kuat pada penyusunan variabel laten. Melibatkan variabel laten dalam analisis terhadap model yang kompleks berarti memperkuat model analisis dibanding hanya menggunakan variabel *observed* yang merupakan komposit dari beberapa item atau faktor.

Variabel laten dapat dibangun bila secara konseptual atau teoretis memiliki dasar yang kuat. Pengembangan konsep untuk me-

nyusun variabel laten dapat dilakukan sebelum data dikumpulkan, bisa juga melalui kajian atas rangkaian data yang telah ada. Tanpa dasar, konsep, atau teori yang kuat, tidak disarankan untuk membentuknya tetapi cukup dengan menggunakan *observed variable*. Selanjutnya, variabel laten hanya dapat disusun dari *observed variables* yang pengukurannya memenuhi kriteria (validitas dan reliabilitas). Secara teknis uji analisis faktor adalah cara untuk menyusun variabel laten yang terdiri dari beberapa *observed variable* yang pengukuran dan hasil ukurannya sama maupun yang berbeda-beda.

Ada beberapa hal yang perlu dicatat dalam penggunaan variabel laten bila dibandingkan dengan komposit. Di bawah ini adalah sebagian darinya.

Pertama, setiap pengukuran dalam penelitian selalu memiliki kesalahan (*error*). Penyusunan beberapa *observed variables* menjadi komposit dapat menyebabkan terjadinya akumulasi kesalahan. Dengan menyusun beberapa variabel menjadi variabel laten maka semua atau masing-masing *error* diperhitungkan kembali.

Kedua, variabel laten tidak dapat dideskripsikan tetapi lebih memadai bila digunakan untuk analisis lebih lanjut (inferensial). Secara pragmatis, variabel komposit akan sangat berguna untuk analisis deskriptif (termasuk ketika dijadikan indeks) tetapi justru mengabaikan *error* bila digunakan untuk analisis yang lebih kompleks. Sebaliknya, variabel laten lebih unggul bila digunakan dalam analisis yang kompleks.

Ketiga, variabel komposit mensyaratkan adanya ukuran yang sama atau transformasi data terlebih dulu. Bila harus dilakukan transformasi maka *error*nya dapat lebih besar lagi. Permasalahan ini tidak signifikan dalam pembentukan variabel laten.

Model Kausal dan Struktural

Model hubungan kausalitas dalam penelitian noneksperimen selalu menjadi perdebatan. Sebagian berkeyakinan bahwa hubungan kausal tidak dapat dijelaskan dalam penelitian noneksperimen, sebagian yang lain berkeyakinan bahwa hubungan kausal dapat dibuktikan dalam penelitian noneksperimen (Bollen & Long, 1993; Bentler, 1980; Saris & Stronkhorst, 1984). Untuk menghindari perdebatan tersebut salah satu langkah yang dilakukan adalah menggunakan istilah model struktural (lengkapnya pemodelan persamaan struktural). Model ini dapat diinterpretasi sebagai model kausal dapat juga hanya diinterpretasi sebagai model struktural saja (Maruyama, 1998).

Model persamaan struktural dalam bentuk model kasual secara garis besar terdiri dari dua komponen. Komponen pertama terdiri atas variabel-variabel endogen dan variabel-variabel eksogen. Struktur hubungan pada komponen ini adalah antara endogenus (dependen) variabel dengan eksogenus (independen) variabel. Komponen kedua adalah keterkaitan di antara variabel-variabel endogenus atau antara variabel-variabel eksogenus itu sendiri dalam konstruk variabel laten.

Dalam model persamaan struktural masih ada komponen lain yang tidak teramati langsung tetapi dapat diidentifikasi, yaitu melalui besarnya *error* yang terdiri atas variabel eksternal yang tidak diper-timbangkan (untuk variabel endogenus atau dependen) dan *error* pengukuran variabel-variabel yang dilibatkan dalam model. Model persamaan struktural dapat mengidentifikasi secara pasti parameter-parameter internal. Faktor eksternal dapat diketahui besar pengaruhnya, dan diper-timbangkan dalam analisis, tetapi tidak

teridentifikasi secara detil seperti parameter internal.

Jadi, model persamaan struktural terdiri atas beberapa komponen (variabel) dan setiap komponen dapat tersusun dari sub-sub komponen lain (seperti *observed* variabel penyusun variabel laten dan *error*nya). Dengan demikian persamaan struktural memiliki kompleksitas yang lebih tinggi sebagai konsekuensi dari upaya untuk menjawab permasalahan dalam analisis. Permasalahan tersebut antara lain adalah penyederhanaan (keterkaitan antar komponen) dan pengabaian *error*.

Model persamaan struktural digunakan dalam berbagai jenis penelitian kuantitatif (lihat Arbuckle & Wothke, 1999; MacCallum & Austin, 2000; Maruyama, 1998; Wolfle, 2003). Beberapa alasan atas penggunaan tersebut di antaranya adalah:

1. Model ini dapat digunakan untuk menguji keterkaitan beberapa variabel sekaligus tanpa perlu melakukan reduksi yang disebabkan oleh keterbatasan teknis. Salah satu keunggulan yang jelas dapat diamati dari model ini adalah kemampuannya melibatkan lebih dari satu variabel tergantung dan memungkinkannya berbagai arah hubungan antar-variabel (tidak harus searah).
2. Hal penting lain yang dapat dilihat dan diuji dengan model ini adalah *error* pada variabel yang digunakan dalam model. Lebih dari itu suatu variabel juga dapat diuji konstruksinya bila terdiri atau tersusun oleh beberapa *observed variable*.
3. Keterkaitan antar-variabel yang dilibatkan dapat dilihat sekaligus. Dengan menggunakan model ini maka efek langsung, efek tidak langsung, dan efek total suatu variabel terhadap variabel lain dapat dilihat sekaligus. Model ini bahkan menunjukkan juga besarnya pengaruh

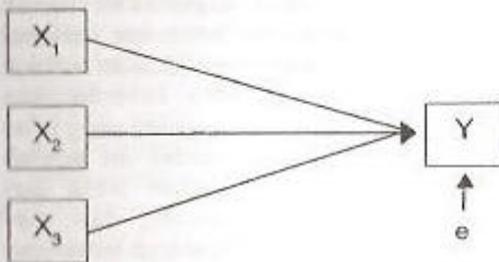
variabel lain yang tidak terlibat dalam model.

4. Model ini dapat menunjukkan kesesuaian antara model hipotesis dengan data. Dengan ditunjukkan kesesuaian/ketidaksesuaian data dengan model dan juga adanya indikator efek satu variabel terhadap variabel lain, maka dengan mudah pula dapat dibentuk model-model lain hingga ditemukannya model yang paling sesuai.

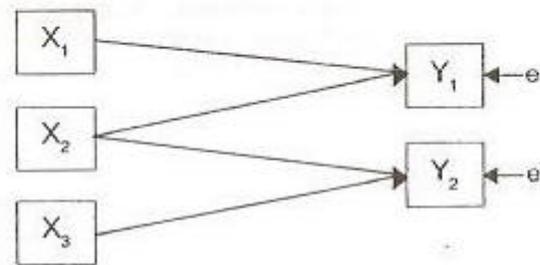
Model-Model Persamaan Struktural

Secara garis besar ada tiga kelompok model persamaan struktural (dan sejenisnya: *causal modelling*) yang dapat dijelaskan pada kesempatan ini. Pada tulisan ini dikemukakan tiga kelompok model yang sering digunakan dalam analisis data. Beberapa model yang lain dapat dilihat dalam berbagai publikasi tentang pemodelan persamaan struktural. Tiga kelompok tersebut adalah model regresi (Gambar 4 dan 5), analisis jalur (Gambar 7), dan model variabel laten (Gambar 8 dan 9). (Catatan: semua *observed variable* dalam gambar seharusnya ada errornya dan atau kovariansinya di antara eksogenus variabel namun karena persoalan teknis sebagian di antaranya tidak digambarkan).

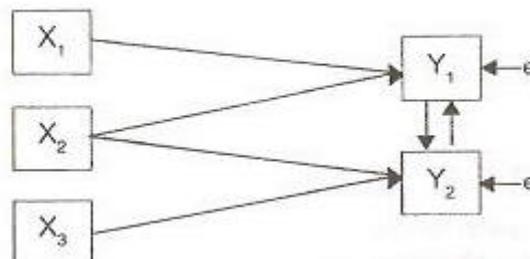
1. Model regresi



Gambar 4. Regresi tunggal.

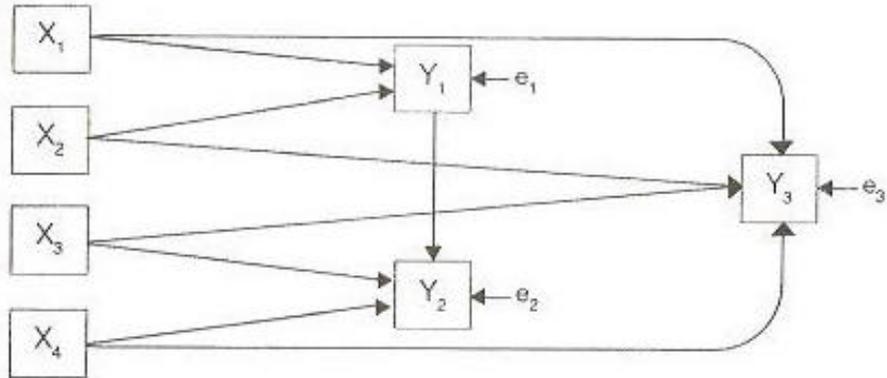


Gambar 5. Regresi bivariat.



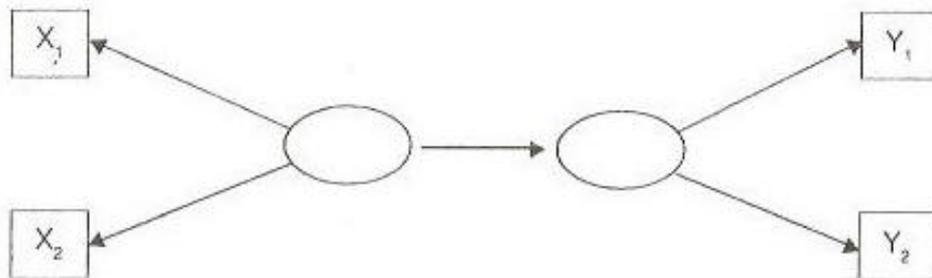
Gambar 6. Sistem nonrekursif.

2. Analisis jalur

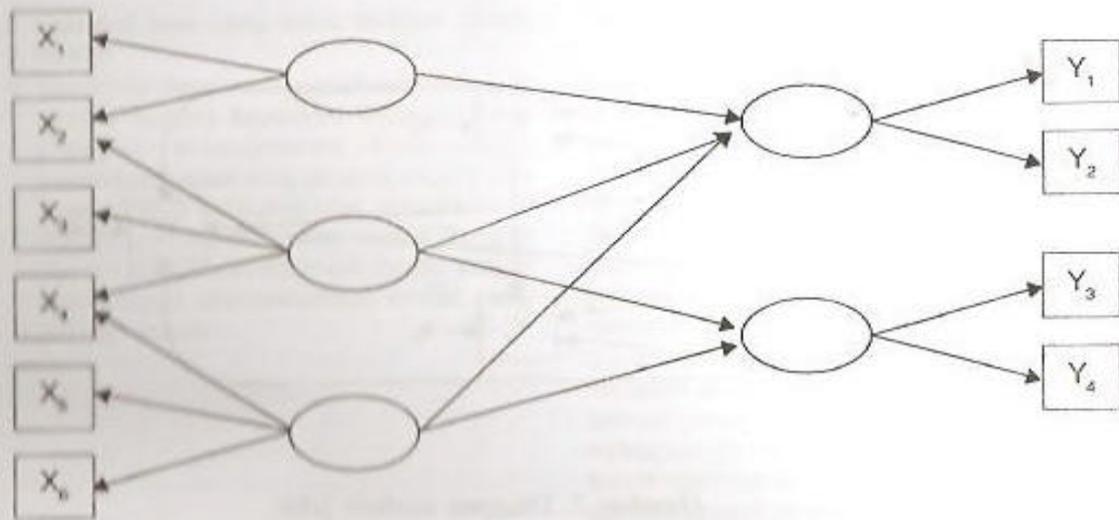


Gambar 7. Diagram analisis jalur.

3. Model untuk variabel laten



Gambar 8. Model hubungan variabel laten sederhana.



Gambar 9. Model hubungan variabel laten kompleks.

Pengujian Model

Menurut Bollen dan Long (1993), ada lima langkah dalam mengembangkan dan mengaplikasikan model persamaan struktural. Pertama adalah spesifikasi model. Pada tahap ini peneliti perlu memformulasikan model yang dapat dikembangkan berdasarkan teori atau penelitian sebelumnya. Tahap kedua adalah identifikasi, yaitu menentukan parameter-parameter khusus yang akan digunakan dalam model. Hasil dari identifikasi ini adalah sejumlah estimasi beserta metodenya yang dapat dianalisis. Dengan demikian langkah ketiganya adalah estimasi. Langkah berikutnya yaitu pengujian, yang akan dijelaskan terinci di bawah ini, dan respesifikasi model.

Seperti pada pengujian statistik pada umumnya, model persamaan struktural yang dirancang (hipotesis) dalam suatu penelitian juga harus diuji kesesuaiannya dengan data. Beberapa ketentuan pe-

ngujian model (lebih detilnya silakan lihat Bollen & Long, 1993; Cheung & Rensvold, 2002; Hu & Bentler, 1999; Marsh dkk., 2004; Joreskog, 1993; Joreskog & Sorbom, 1989; Saris & Stronkhorst, 1984) adalah sebagai berikut:

1. Derajat kebebasan (*degree of freedom*) agar model dapat diterima harus sama dengan atau lebih besar dari nol.
2. Model akan diterima apabila hipotesis nol diterima. Artinya tidak ada perbedaan antara model hipotetik dengan data. Secara statistik hipotesis nol diterima bila *kai-kuadrat*nya tidak signifikan.
3. Indeks kecocokan model teoretis dengan angka bergerak antara 0 sampai 1. Makin besar angkanya makin sesuai modelnya, mendekati satu berarti modelnya cocok dengan data. Indeks yang umum dipakai adalah *goodness of fit index (GFI)*. Ada indeks kecocokan yang lain selain GFI, misalnya *adjusted goodness of fit index (AGFI)*.

4. Kecocokan model dengan data juga dapat dilihat dari error atau residual. Sesuai dengan namanya, indeks-indeks kecocokan ini justru diharapkan minimal atau makin kecil angkanya makin sesuai modelnya, mendekati nol berarti ada kesesuaian antara model dengan data. Ketentuan ini didasarkan pada asumsi bahwa kesesuaian model dengan data akan tercapai bila residunya mendekati nol. Salah satu indikatornya adalah *root mean squared residual (RMSR)*. Standardisasi RMSR dikenal dengan SRMR (*standardized root mean squared residual*). Angka yang direkomendasikan untuk SRMR adalah mendekati 0,06.
5. SRMR juga berguna untuk membandingkan beberapa model. Bila ada beberapa model, hasil respesifikasi atau memang ada beberapa alternatif model, dan diuji dengan menggunakan data yang sama, keputusan untuk menilai model yang paling cocok dapat diambil dengan melihat pada perbedaan SMSR. Model dengan SMSR terkecil dapat dikatakan yang paling sesuai dengan data. Untuk perbandingan model, indeks lain yang sering digunakan di antaranya adalah *comparative fit index (CFI)* dan *relative noncentrality index (RNI)*. Di samping untuk perbandingan model, indeks ini sendiri bisa digunakan untuk menguji kecocokan model dan angka yang direkomendasikan untuk menerima model adalah angka yang mendekati 0,95.

Apabila suatu model dinilai sesuai maka langkah selanjutnya adalah melihat efek atau pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain seperti yang digambarkan dalam model. Peran *observed variable* terhadap latent variable yang dibentuknya dapat dilihat dari parameter yang disebut lambda. Seperti disebutkan, ada tiga jenis

efek dari suatu variabel ke variabel lain yaitu efek langsung, efek tidak langsung, dan efek total. Parameter untuk mengukur efek langsung disebut gamma dan beta. Gamma adalah efek langsung dari variabel eksogenus ke variabel endogenus sedangkan beta adalah efek langsung dari variabel endogenus ke variabel endogenus lain. Di samping ketiga efek tersebut pengaruh variabel lain yang tidak dilibatkan dalam model juga akan tampak, yaitu melalui parameter yang disebut delta (*error variabel eksogenus*), epsilon (*error variabel endogenus*), zeta (*error variabel laten*), dan kovarians (phi, psi, theta-epsilon, theta-delta). Semua parameter ini dapat diuji signifikansinya. Menurut Joreskog dan Sorbom (1989) untuk melihat signifikansi parameter yang diwujudkan dalam angka kritis (*critical ratio*, disingkat CR) tersebut maka harus dilihat berdasarkan harga-t (*t-value*) yang merupakan hasil pembagian parameter tersebut dengan standar kesalahannya. Bila harga-t antara -1,96 dan 1,96 maka parameter tersebut tidak signifikan. Sebaliknya, bila harga-t lebih besar dari angka-angka tersebut maka meniadakannya akan menyebabkan model menjadi jelek atau tidak sesuai dengan kenyataan. Semua parameter tersebut dapat dihitung dan perangkat lunak seperti AMOS atau LISREL dapat menghitung dan mengujinya sehingga peneliti tinggal menginterpretasikannya. Bagi pemula, penggunaan perangkat lunak Amos grafik tampaknya lebih mudah. Hal ini dilandaskan semata-mata pada pengoperasian dan tampilan hasil analisisnya. Dengan perangkat ini pemakai bisa langsung memindahkan model (gambar) seperti dalam teorinya dan tidak perlu menggunakan istilah matematis yang sering membingungkan untuk melihat hasilnya karena hampir semua angka yang diperoleh dari

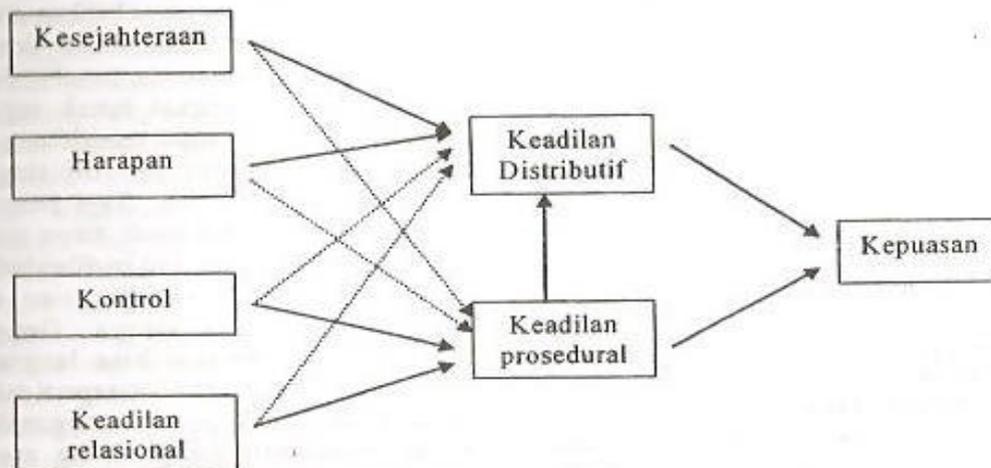
hasil analisis dapat dilihat langsung pada gambar yang dibuat oleh pengguna. Untuk lebih jelasnya, hal tersebut dapat dilihat pada hasil analisis di bawah ini.

Penerapan

Untuk memperjelas pembicaraan yang telah dikemukakan di atas, berikut ini disampaikan contoh model persamaan struktural dari penelitian empiris beserta dengan pengujiannya. Untuk menguji model yang dimaksud digunakan perangkat lunak yang dikenal dengan program Amos dengan satu pertimbangan seperti dikemukakan di atas.

Untuk ilustrasi, berikut ini dilakukan pengujian model penilaian keadilan (model dan sebagian data diambil dari penelitian Faturochman, 2002). Secara hipotesis, model penilaian keadilan digambarkan seperti dalam Gambar 10. Model ini tidak menggunakan variabel laten karena setiap variabel memiliki butir yang cukup banyak sehingga mengalami kesulitan untuk membuat variabel laten. Sementara itu, secara teoretis faktor-faktor atau komponen-komponen dari variabel-variabel tersebut

belum begitu jelas dan masih kontroversial (lihat Colquitt, 2001). Semua variabel diperlakukan sebagai *observed variable* setelah terlebih dulu dilakukan uji konsistensi internal sehingga nilai item-itemnya dapat dijumlahkan sebagai satu variabel komposit. Dari model tersebut tampak ada tiga *endogenous variable* yaitu penilaian keadilan prosedural, penilaian keadilan distributif, serta kepuasan, dan empat *exogenous variable* yaitu kesejahteraan, harapan, kontrol, dan penilaian keadilan interaksional. Dari kajian teori yang dilakukan dan dengan mendasarkan pada hasil-hasil penelitian, pengaruh variabel satu dengan lainnya digambarkan dengan garis tebal. Garis tipis (putus-putus) menunjukkan pengaruh kecil. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian keadilan prosedural dipengaruhi oleh kontrol dan penilaian keadilan interaksional. Penilaian keadilan distributif lebih banyak dipengaruhi oleh kesejahteraan, harapan, dan penilaian prosedural dibanding variabel lain. Kepuasan dipengaruhi oleh penilaian keadilan prosedural dan distributif.



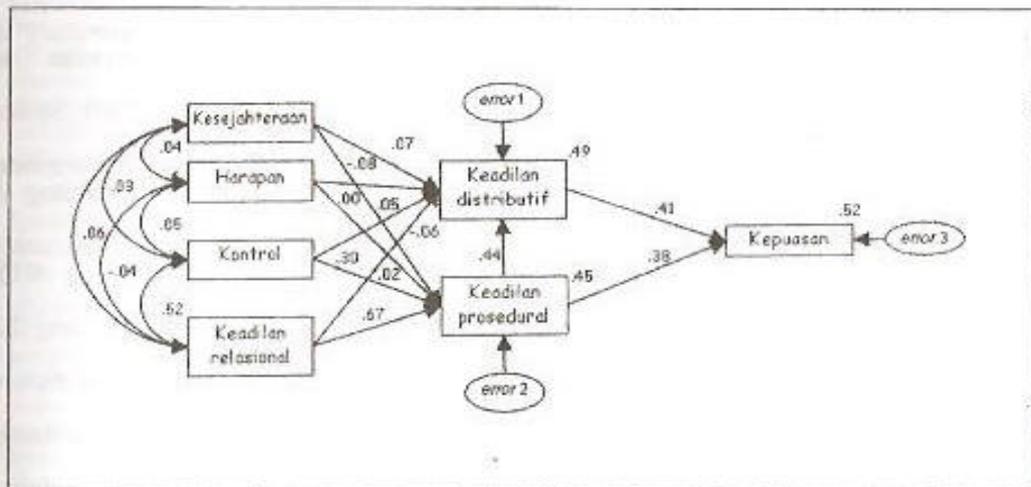
Gambar 10. Model hipotesis penilaian keadilan.

Untuk menguji model tersebut, pertamanya dilihat indeks kecocokannya, yaitu hasil kai-kuadrat dan *goodness of fit index*. Hasil analisis ternyata mendukung hipotesis nul ($\chi^2 = 3.96$; $p = .41$), artinya tidak ada perbedaan antara model teoretis dengan data lapangan. Dintinjau dari indeks kecocokannya, hasil penelitian juga menunjukkan tingkat kecocokan yang tinggi (GFI = .998). Berdasar hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model teoretis atau model hipotesis cocok dengan data lapangan.

Selain hasil tersebut, dalam model hasil analisis (Gambar 11) tampak bahwa peran keadilan interaksional terhadap keadilan prosedural dan keadilan distributif cukup

besar. Peran yang cukup besar juga terdapat pada keadilan prosedural terhadap keadilan distributif dan kepuasan, serta keadilan distributif terhadap kepuasan. Peran variabel-variabel tersebut secara statistik terbukti signifikan. Peran *eksogenus variabel* yang juga signifikan ditemukan pada variabel kesejahteraan dan harapan terhadap keadilan distributif (lihat Lampiran).

Hasil lain yang diperoleh dari analisis ini menunjukkan bahwa koefisien determinasi dalam model ini untuk keadilan prosedural adalah sebesar .45, keadilan distributif sebesar .49, dan kepuasan sebesar .52. Beberapa hasil lainnya dapat dilihat pada Lampiran.



Gambar 11. Model hasil analisis.

Penutup

Pemodelan persamaan struktural sebagai cara untuk menganalisis data kuantitatif makin banyak digunakan dalam ilmu-ilmu sosial, termasuk psikologi (Hershberger, 2003; MacCallum & Austin, 2000). Secara umum, penggunaan ini mengarah pada sofistikasi dalam pengembangan penelitian.

Sesuatu yang lebih canggih sering mengandung kesulitan dan kompleksitas yang lebih tinggi pula. Perkembangan penelitian kuantitatif tampaknya juga menuntut sofistikasi yang lebih tinggi. Dengan demikian, pengenalan dan pemodelan persamaan struktural ini perlu ditindaklanjuti dengan upaya untuk

mendalaminya. Sayangnya, belum banyak tulisan tentang hal ini yang dipublikasikan dalam Bahasa Indonesia. Penulis merasakan bahwa menuangkan sesuatu yang cukup canggih dalam tulisan yang singkat ini juga

tidak mudah. Penulis mengharapkan akan ada tulisan-tulisan lain dalam Bahasa Indonesia yang lebih komprehensif daripada tulisan ini.

Pustaka Acuan

- Arbuckle, J. L., & Wothke, W. (1999). *Amos 4.0 user's guide*. Chicago: Smallwaters Corporation.
- Bentler, P. M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419–456.
- Boomsma, A. (2000). Reporting analyses of covariance structures. *Structural Equation Modeling*, 7(3), 461–483.
- Colquitt, J. A. (2001). On the dimensionality of organizational justice: A construct validation of a measure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8, 386–400.
- Bollen, K. A., & Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. London: Sage Publications.
- Faturochman (2001). *Variabel komposit dan variabel laten*. Makalah disampaikan pada Seminar Intern Pusat Penelitian Kependudukan UGM, 15 Maret 2001.
- Faturochman (2002). *Keterkaitan penilaian keadilan prosedural dan distributif serta antesedennya*. Disertasi, tidak diterbitkan, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hershberger, S. L. (2003). The growth of structural equation modeling: 1994–2001. *Structural Equation Modeling*, 10(1), 35–46.
- Hox, J. J., & Maas, C. J. M. (2001). The accuracy of multilevel structural equation modeling with pseudobalanced groups and small samples. *Structural Equation Modeling*, 8(2), 157–174.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Joreskog, K. G. (1993). Testing structural equation model. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models*. London: Sage Publications.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1989). *Lisrel7 user's reference guide*. Mooresville: Scientific Software, Inc.
- Maruyama, G. M. (1998). *Basic of structural equation modeling*. London: Sage Publications, London.
- MacCallum, R. C., & Austin, J. T. (2000). Application of structural equation modeling in psychological research. *Annual Review of Psychology*, 51, 201–226.
- Marsh, H. W., Hau, K-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320–341.
- Moulder, B. C., & Algina, J. (2002). Comparison of methods for estimating and testing latent variable interactions. *Structural Equation Modeling*, 9(1), 1–19.
- Newsom, J. T. (2002). A multilevel structural equation model for dyadic data. *Structural Equation Modeling*, 9(3), 431–447.
- Saris, W., & Stronkhorst, H. (1984). *Causal modelling in nonexperimental research: An introduction to the Lisrel approach*. Amsterdam: Sociometric Research Foundation.
- Wolfe, L. M. (2003). The introduction of path analysis to the social sciences, and some emergent themes: An annotated bibliography. *Structural Equation Modeling*, 10(1), 1–34.