

Dampak Kesalahan Penetapan Indikator Efek dan Kausal terhadap Indeks Ketepatan dalam Pemodelan Persamaan Struktural

WAHYU WIDHIARSO

Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada
Jl. Humaniora No. 1 Bulaksumur Yogyakarta 55281
Email : wahyu_psy@ugm.ac.id

Diterima 29 Maret 2012, Disetujui 18 Juni 2012

Abstract : Psychometrics theory has divided two types characteristics of indicators: effect indicator (reflective) and indicator causal (formative). In the structural equation modeling (SEM) approach, these differences were operated on different figure of analysis. Effect indicator is indicated by the direction of arrows from latent construct to its indicators, whereas the causal is vice versa. This study aimed to compare fit indices between models that accommodate these differences, and did not. Data analysis was conducted on secondary data from three studies that measured individual level of stress. One study involving causal indicators and three studies involving effect indicators. Two models, model with the causal and effect indicator were fitted to the data. The analysis suggests that both models reveal high fit indices and match with expected criteria. However, the model which accommodated the indicator characteristics reveals higher fit indices. This study recommends that researcher should accommodate the characteristics of construct indicators when into the model in order to obtain higher model fit indices.

Keywords : Effect Indicator, Causal Indicator, Structural Equation Modeling

PENDAHULUAN

Dalam kurun waktu lima tahun terakhir ini terjadi perdebatan mengenai penggunaan indikator yang dipakai dalam mengukur sebuah konstruk psikologi. Dalam jurnal-jurnal yang diterbitkan oleh *American Psychological Association* (APA) muncul balas-membalas tulisan antara Howell dkk. (2007a), Bagozzi (2007) dan Bollen (2007) mengenai keberadaan indikator formatif (kausal) dalam pengukuran. Sementara itu diskusi mengenai indikator formatif juga diramaikan oleh publikasi pada beberapa jurnal di luar APA, misalnya Diamantopoulos dan Sigauw (2006), (Diamantopoulos, 2008) dan Diamantopoulos, Riefler, dan Roth (2008). Meski masih dalam perdebatan, banyak penelitian-penelitian terbaru yang menggunakan indikator kausal. Para peneliti tersebut berpendapat mereka menyesuaikan dengan karakteristik konstruk yang mereka ukur.

Terminologi indikator formatif dipopulerkan oleh Dillon dan McDonald (2001) namun sebelumnya sudah dibahas pada banyak literatur dengan

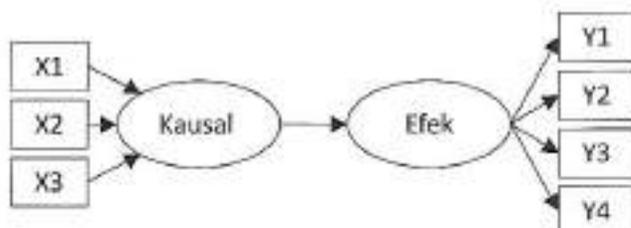
terminologi yang berbeda. Teori-teori psikometri menjelaskan bahwa untuk mengukur sebuah atribut individu, yang diukur adalah sampel perilaku atau indikator yang memanifestasikan atribut tersebut dan bukan indikator yang mempengaruhi munculnya atribut tersebut (Crocker & Algina, 1986). Analogi yang dapat dipakai adalah untuk mengukur tingkat kekenyangan peneliti tidak mengukur berapa banyak makanan yang telah ditelan (indikator kausal), akan tetapi indikator yang menunjukkan individu tersebut kenyang (indikator manifes). Misalnya tingkat kejenuhan terhadap makanan atau volume isi perut yang kosong. Banyaknya butir yang tidak lolos pada kasus di muka menunjukkan bahwa analisis butir yang biasa dipakai, misalnya korelasi butir total tidak dapat diterapkan. Identifikasi properti psikometris pada skala yang melibatkan indikator kausal berbeda dengan skala yang melibatkan indikator manifes. Tulisan ini mengkaji masalah ini melalui pengujian model konstruk psikologis yang sering diukur dengan menggunakan indikator penyebab.

Indikator Efek dan Kausal

Dua pendekatan dalam mengukur konstruk

psikologi di muka, yaitu indikator efek dan kausal telah dikenal dalam teori psikometri (Blalock, 1964). Sementara itu Diamantopoulos dan Siguaw (2006) menamakan indikator efek sebagai indikator reflektif dan menamakan indikator kausal dengan indikator formatif. Masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda. Penyusunan skala dengan menggunakan model efek lebih banyak dipakai dalam bidang ilmu sosial karena sebagian besar pengukuran dikembangkan dari penjabaran konsep teoritik menjadi indikator (Howell, Breivik, & Wilcox, 2007b).

Konsep indikator efek diperkenalkan oleh Spearman (1904) yang menganalisis seperangkat indikator yang diduga memanifestasikan kecerdasan individu melalui analisis faktor. Dalam analisis tersebut kecerdasan ditetapkan sebagai variabel laten yang diperlakukan sebagai determinan yang mempengaruhi munculnya skor dari indikator-indikator kecerdasan. Memperlakukan indikator-indikator kecerdasan sebagai indikator efek dinilai oleh Bollen dan Bauldry (2011) sebagai pendekatan yang logis. Secara teoritik indikator yang secara empirik ditunjukkan dengan skor butir harus dipengaruhi perubahan kecerdasan bukan sebaliknya. Asumsi ini didasarkan pada pengertian konstruk ukur yang didefinisikan sebagai terminologi yang menjelaskan fenomena berdasarkan



Gambar 1. Perbandingan antara indikator Kausal dan Efek

teori yang dipakai. Sejumlah teknik analisis yang populer misalnya teori skor murni klasik, teori respon butir, dan pemodelan persamaan struktural (SEM) rata-rata menggunakan asumsi ini.

Indikator efek adalah indikator yang memanifestasikan konstruk ukur dan diasumsikan sebagai dampak yang dapat diamati secara empirik (Gambar 1). Misalnya konstruk kegigihan yang dimanifestasikan oleh indikator komitmen, tantangan dan kontrol yang sifatnya lebih operasional (Kobasa, Maddi, & Kahn, 1982). Alat ukur yang melibatkan indikator efek dicirikan dengan adanya varians bersama yang dibentuk oleh indikator-indikator di dalam skala. Ketiga indikator kegigihan komitmen, tantangan dan kontrol, seperti contoh di atas, terbukti

memiliki keterkaitan yang ditunjukkan dengan nilai kovarians atau korelasi antar indikator yang tinggi. Properti psikometri seperti reliabilitas atau konsistensi internal dan daya beda butir dapat diestimasi pada skala ini.

Sebagai contoh, dua butir skala kegigihan misalnya “*Saya adalah pekerja keras*” dan “*Saya tidak mudah putus asa*”. Secara teoritik skor individu pada kedua butir memiliki korelasi yang tinggi karena para pekerja keras secara otomatis tidak akan mudah putus asa. Kedua butir tersebut adalah butir homogen sehingga menghasilkan daya beda yang tinggi. Kedua butir tersebut adalah sampel indikator dari konstruk kegigihan, oleh karena menghilangkan atau mengganti salah satu indikator di atas dengan indikator lain tidak akan mengubah konstruk ukur (Jarvis, Mackenzie, & Podsakoff, 2003). Dengan syarat indikator penggantinya masih merupakan sampel perilaku konstruk kegigihan.

Sementara itu indikator kausal adalah indikator empirik yang mendefinisikan karakteristik konstruk ukur. Karakteristik konstruk ukur tergantung pada indikator yang membangunnya. Dengan demikian berbeda dengan skala yang menggunakan indikator efek, menghilangkan salah satu indikator kausal dari skala akan mempengaruhi pendefinisian konstruk ukur (Jarvis dkk., 2003). Antara satu indikator kausal dengan indikator kausal lainnya tidak diharuskan memiliki kesamaan atau berkorelasi sehingga bersifat heterogen antara satu dengan lainnya. Misalnya dua butir dalam pengukuran stresor kehidupan (*life event stress*) pada dimensi stresor keluarga yaitu “*Orang tua saya bercerai*” dan “*Orang tua tidak menafkahi saya*”. Kedua butir ini relatif terpisah karena belum tentu individu yang mengalami stres karena orang tuanya bercerai sekaligus tidak dinafkahi oleh orang tuanya. Karena belum tentu individu yang mengalami stres karena orang tuanya bercerai sekaligus mengalami stres karena tidak dinafkahi oleh orang tuanya. Analisis butir pada kedua butir yang heterogen ini akan cenderung menghasilkan daya beda yang rendah. Skala dengan indikator formatif tidak divalidasi dengan menggunakan berdasarkan struktur internal konstruk skala namun divalidasi dengan mengkaitkan dengan validitas kriteria (Bollen & Lennox, 1991). Analisis konsistensi internal skala tidak dapat dilakukan dan diganti dengan konsistensi eksternal (Howell dkk., 2007b).

Masalah heterogenitas butir dalam pengukuran telah banyak dikaji oleh peneliti. Salah satu ahli yang membahas adalah Feinstein (1987) yang memperkenalkan konsep klinimetri yang berbeda dengan psikometri. Salah satu perbedaan

kedua konsep itu adalah pandangan terhadap homogenitas antar indikator. Psikometri bertujuan mengembangkan skala yang memuat indikator homogen sebaliknya klinimetri tidak mewajibkan homogenitas antar indikator (Fayers & Hand, 2002). Dasar yang dipakai oleh klinimetri adalah fenomena klinis sangat kompleks sehingga perlu didekati dari berbagai dimensi yang heterogen. Marx dkk. (1999) mendemonstrasikan penyusunan skala yang mengukur disabilitas anggota badan dengan menggunakan dua pendekatan psikometri dan klinimetri. Pendekatan psikometri menghasilkan skala yang mengukur disabilitas secara khusus sedangkan pendekatan klinimetri menghasilkan skala yang mengukur gejala-gejala disabilitas secara umum.

Pelibatan indikator kausal dalam skala saat ini masih dalam perdebatan. Howell, Breivik, dan Wilcox (2007a) mengatakan indikator kausal bukanlah properti dari sebuah pengukuran melainkan prediktor terhadap seperti halnya prediktor pada uji regresi. Mereka mengatakan bahwa konstruk yang diukur bisa saja didefinisikan oleh suatu anteseden akan tetapi tidak seharusnya pengukuran melibatkan alat ukur. Hal ini dikarenakan tidak ada hubungan yang jelas antara konstruk ukur dengan indikatornya. Secara teknis tidak adanya hubungan tersebut dapat dibuktikan dengan pendekatan SEM. Ketika peneliti hanya melibatkan indikator kausal saja dalam model tanpa ada indikator efek yang dihasilkan maka model yang diuji tidak dapat diestimasi.

Untuk menentukan apakah peneliti melibatkan seperangkat indikator efek yang bersifat homogen atau indikator kausal yang bersifat heterogen tergantung pada karakteristik atribut yang diukur (Podsakoff dkk., 2003). Analisis butir yang diterapkan perlu disesuaikan dengan karakteristik tersebut. Dengan menggunakan pendekatan pemodelan persamaan struktural (SEM), hubungan antara konstruk ukur dengan indikatornya dapat dijelaskan melalui gambar jalur di dalam model. Model skala dengan indikator efek ditunjukkan dengan arah anak panah dari konstruk laten ke tiap indikator, sebaliknya skala dengan indikator kausal ditunjukkan dengan arah panah dari tiap indikator ke konstruk laten.

Konstruk Stres

Akhir-akhir ini penelitian yang melibatkan indikator kausal banyak dilakukan. Atkinson dan Lennox (2006) mengkaji pengukuran pelaporan pasien sebagai alat ukur yang memuat indikator formatif. Beberapa skala yang selama ini

dikembangkan dengan menggunakan pendekatan psikometri ditengarai cenderung memiliki indikator kausal. Misalnya pengukuran kesejahteraan hidup (Rahman, Mittelhammer, & Wandschneider, 2011), gejala perilaku dan fisiologis demensia (Proitsi dkk., 2011), kapital sosial (Mathwick, Wiertz, & Ruyter, 2008) dan keluaran harapan dari perilaku merokok (Urbán & Demetrovics, 2010).

Dari ketiga pengukuran ini, skala yang dikembangkan oleh Rahman dkk. dalam mengukur kesejahteraan dinilai lebih komprehensif karena melibatkan indikator efek dan kausal dalam penelitian yang dilakukan. Indikator seperti harapan hidup, angka kematian bayi, dan tingkat kematian, tingkat pendapatan dan pengeluaran, fasilitas kesehatan, akses air minum yang sehat yang berinteraksi dengan keadaan lingkungan atau kebijakan publik ditetapkan sebagai indikator formatif. Meskipun ada peneliti yang melibatkan beberapa indikator di atas sebagai indikator efek yang dapat dipakai untuk mengukur kualitas hidup, Rahman dkk. justru menetakannya sebagai indikator kausal. Mereka menilai bahwa memang harapan hidup atau kesehatan adalah efek dari tingkat kesejahteraan yang tinggi akan tetapi tidak mampu memanifestasikan dari apa yang dinamakan dengan "bahagia" sehingga tidak menangkap dimensi kesejahteraan emosional. Dalam penelitian yang mereka lakukan, mereka menggunakan indikator-indikator di muka sebagai indikator kausal dan menempatkan konstruk keinginan bunuh diri sebagai indikator manifes. Mereka beranggapan bahwa tingkat kesejahteraan yang tinggi ditandai dengan tingkat keinginan bunuh diri yang rendah.

Stres yang dialami individu dapat diukur melalui beberapa teknik pengukuran sesuai dengan perspektif atau teori yang dipakai. Ada tiga perspektif dalam meninjau stres, yaitu perspektif lingkungan, psikologis dan biologis yang masing-masing membawa konsekuensi dalam pengukurannya (Cohen, Kessler, & Gordon, 1997). Perspektif lingkungan menekankan pada akumulasi kejadian sehari-hari yang dialami oleh individu. Kejadian yang dialami individu sangat bervariasi sehingga pengukuran yang dilakukan cenderung bersifat multidimensi. Perspektif psikologis melibatkan unsur persepsi dan evaluasi individual karena stres tidak hanya ditunjukkan oleh kondisi stimulus atau respons individu akan tetapi juga interpretasi atau penilaian individu terhadap kondisi tersebut. Penilaian individu tersebut tergantung pada dua aspek, yaitu situasi stimulus terpersepsi dan struktur psikologis individu. Sementara itu perspektif biologis memusatkan pada

aktivasi sistem psikologis yang sangat responsif terhadap tuntutan fisik dan psikologis. Aktivasi tersebut melibatkan dua sistem yang saling terkait yang dipandang sebagai indikator utama dari respon stres. Kedua sistem tersebut adalah simpatik-adrenal meduler (SAM) dan aksis hipotalamus-hipofisis-adrenokortikal (HPA).

Berdasarkan karakteristik indikator-indikator kausal yang lebih menunjukkan penyebab dibanding dengan manifestasi konstruk, penulis mencoba mengeksplorasi dua konstruk psikologi yang selama ini ditengarai diukur dengan menggunakan indikator kausal, yaitu stres. Selama ini pengukuran stres kehidupan yang dipakai dalam banyak penelitian merujuk pada model pengukuran kuesioner stres kehidupan (*life stress questionnaire*) yang dikembangkan oleh Holmes dan Rahe (1967) yang kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Hobson dkk. (1998). Skala ini berisi berbagai peristiwa kehidupan yang yang dapat menghasilkan perasaan tertekan, misalnya masalah pernikahan, tuntutan pekerjaan, aktivitas sosial hingga masalah psikologis. Indikator-indikator tersebut dilihat sebagai faktor pendukung munculnya stres yang diasumsikan heterogen sehingga Hobson dkk. tidak menggunakan analisis butir secara psikometris akan tetapi menggunakan analisis profil.

Penetapan indikator stres sebagai indikator formatif mendapatkan dukungan dari berbagai peneliti. Menilai indikator-indikator stres sebagai indikator reflektif menurut Bollen dan Bauldry (2011) patut dipertanyakan karena lebih menekankan pada faktor yang mempengaruhi stres dibanding dengan faktor yang memanifestasikan stres. Menurut mereka stres terkait dengan pekerjaan, menikah atau bercerai, dan pindah ke tempat tinggal baru tidak mengikuti karakteristik konstruk laten dalam teori pengukuran.

Berdasarkan karakteristik tersebut penelitian ini mengeksplorasi karakteristik indikator yang dilibatkan dalam pengukuran stres. Hipotesis yang diajukan adalah pemodelan pengukuran stres akan menghasilkan indeks ketepatan model yang lebih tinggi ketika model tersebut disusun sesuai dengan karakteristik indikator stres. Model yang melibatkan pengukuran indikator stres melalui efek stres akan menghasilkan ketepatan model yang tinggi ketika model menempatkan stres sebagai indikator efek. Demikian juga pada model yang melibatkan pengukuran stres melalui penyebabnya, maka ketepatan model akan lebih tinggi ketika menempatkan indikator stres dalam posisi penyebab. Sebaliknya, model yang tidak menyesuaikan

karakteristik indikator stres akan memiliki nilai ketepatan model yang lebih rendah.

Hipotesis ini dijawab dengan menggunakan pendekatan SEM melalui indeks ketepatan model. Dua model pengukuran berbeda yaitu model dengan menggunakan indikator efek dan indikator kausal dibandingkan. Model yang memiliki nilai ketepatan model yang memenuhi kriteria model yang fit dan memiliki kriteria model yang lebih tinggi ditetapkan sebagai model yang cocok untuk pengukuran konstruk tersebut.

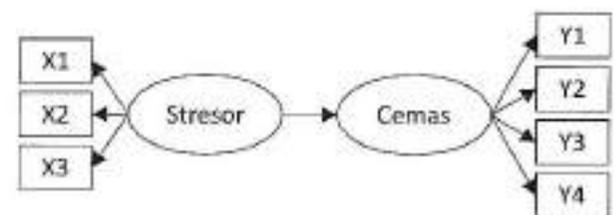
METODE

Data Penelitian

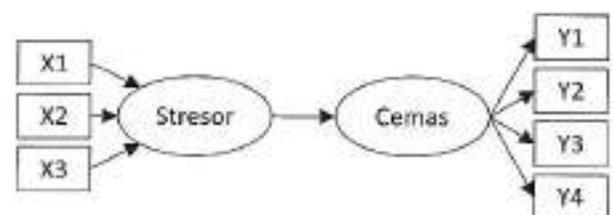
Penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapatkan dari empat penelitian yang melibatkan pengukuran stres. Berikut ini deskripsi penelitian tersebut dan instrumen pengukuran yang dilibatkan.

1. Penelitian Kumara dkk. (2007)

Penelitian yang dilakukan Kumara dkk. (2007) bertujuan mengeksplorasi kondisi psikologis anak-anak di Lapas Anak Kutoarjo. Berbagai variabel psikologis dieksplorasi, salah satunya adalah sumber-sumber stres yang dialami anak-anak yang diukur dengan menggunakan skala kejadian menekan. Skala ini memuat 14 butir pernyataan dengan dua opsi respons yaitu "Ya" dan "Tidak". Contoh indikator yang diungkap skala tersebut adalah bertengkar dengan anak lain, bermasalah dengan pembina, lingkungan sesak atau menderita sakit.



Model I (Indikator Efek)



Model II (Indikator Kausal)

Gambar 2. Perbandingan Model yang Diuji

Skala ini menekankan pada peristiwa yang dialami individu sehingga skor yang didapatkan individu menunjukkan akumulasi peristiwa menekan

tersebut. Karena menekankan pada peristiwa yang dialami maka butir-butir yang dihasilkan oleh skala ini heterogen. Dari butir skala ini dapat dicontohkan bahwa individu yang berselisih dengan orang lain belum tentu menderita sakit. Akibatnya korelasi antar butir cenderung rendah. Langkah yang dilakukan oleh penyusun skala ini untuk tidak mengidentifikasi properti psikometris melalui konsistensi internal merupakan langkah yang tepat. Hasil analisis butir yang dilakukan penulis mendapatkan korelasi butir yang bergerak antara 0,062 hingga 0,456 dengan nilai reliabilitas konsistensi internal sebesar 0,631.

2. Penelitian Hadjam (2008)

Penelitian yang dilakukan Hadjam (2008) bertujuan mengembangkan model hubungan antara stres yang dialami oleh individu, kepribadian dan somatisasi. Stres diukur dengan menggunakan Skala Stres Kehidupan Sehari-hari yang mengungkap seberapa tinggi tingkat stres dalam menjalani kehidupan sehari-hari yang memuat 40 butir pernyataan. Semua butir di dalam skala berisi berbagai peristiwa sehari-hari. Peristiwa-peristiwa tersebut dapat dikategorikan menjadi tiga aspek, yaitu: peristiwa di dalam keluarga, di dalam lingkungan sosial dan peristiwa yang menyangkut diri sendiri. Individu diminta menilai secara mandiri seberapa jauh mereka merasa tertekan dengan munculnya peristiwa tersebut. Empat opsi respons disediakan di dalam skala adalah sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Butir-butir di dalam skala ini cenderung homogen karena menekankan pada penilaian yang dialami oleh individu terhadap peristiwa yang dialaminya. Individu yang memiliki tingkat stres yang tinggi akan cenderung mendapatkan skor yang tinggi pada semua butir. Homogenitas ini dibuktikan dengan hasil uji coba yang menghasilkan nilai reliabilitas konsistensi internal sebesar 0,903 dengan koefisien korelasi 40 butir total antara 0,264 sampai dengan 0,580.

3. Penelitian Retnowati (2008)

Penelitian Retnowati (2008) bertujuan mengembangkan model depresi pada remaja dengan melibatkan variabel sumber daya pribadi dan sosial sebagai penahan dampak negatif kejadian menekan dalam memunculkan gejala depresi. Untuk mengukur stres, alat ukur yang dipakai adalah Skala Kejadian Menekan yang mendasarkan pada kejadian atau peristiwa kehidupan menekan (stresor). Skala ini memuat 48 butir pernyataan untuk mengukur kejadian yang dialami individu dan seberapa jauh perasaan tertekan atau stres yang dialami individu

terhadap kejadian tersebut. Contoh butir pertanyaan di dalam skala adalah "Apakah Anda mengalami kematian orangtua?" kemudian dilanjutkan dengan butir "Bagaimana perasaan Anda dengan peristiwa tersebut?" Untuk merespons pertanyaan pertama individu diberikan dua opsi respons, yaitu "Ya" dan "Tidak" sedangkan untuk pertanyaan kedua disediakan empat opsi respons yang bergerak dari "Sama sekali tidak tegang" (skor 1) hingga "Sangat tegang" (skor 4). Indeks korelasi butir total terkoreksi yang dihasilkan berkisar dari 0,27 hingga 0,64 dengan koefisien reliabilitas konsistensi internal sebesar 0,93. Uji validitas konstruk dengan menggunakan analisis faktor konfirmatori menunjukkan bahwa skala ini memiliki ketepatan model yang memuaskan dengan memuat tiga faktor yaitu stresor pribadi, keluarga dan antar pribadi.

4. Penelitian Santhoso (2007)

Penelitian ini bertujuan menguji prediksi persepsi terhadap kesesakan dan stres terhadap perilaku agresi individu. Stres pada penelitian ini diukur dengan menggunakan Skala Tingkat Stres yang disusun berdasar tiga aspek stres, yaitu: fisiologis, emosional, dan psikologis. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, indikator-indikator yang dilibatkan pada skala menekankan pada respons individu terhadap peristiwa yang dialami. Individu yang merasa tertekan atau stres ditunjukkan dengan respons fisiologis seperti jantung berdebar, perut mual atau sakit kepala; respons emosional ditunjukkan dengan munculnya emosi negatif sedangkan respons secara kognitif ditunjukkan dengan proses kognitif yang tidak dapat berfungsi secara maksimal.

Untuk merespons 44 butir pernyataan di dalam skala, individu disediakan empat opsi respons dari "Sangat Sesuai" yang diskor nol (0), hingga "Sangat Tidak Sesuai" (STS) yang diskor empat (4). Analisis butir yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan daya diskriminasi butir yang ditunjukkan dengan korelasi butir total yang bergerak antara 0,307 sampai dengan 0,696 dengan reliabilitas konsistensi internal sebesar 0,934.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan dua model stres melalui persamaan model struktural (SEM) pada data penelitian. Model yang memiliki nilai ketepatan model yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Model yang diuji adalah model dengan mengasumsikan indikator stres sebagai indikator efek dan indikator kausal. Kedua model tersebut dijelaskan pada Gambar 2. Melalui pendekatan SEM, model

yang hanya melibatkan indikator formatif saja tidak dapat dianalisis oleh karena dibutuhkan konstruk eksternal yang dikaitkan dengan konstruk stres. Konstruk eksternal tersebut merupakan konstruk yang dimanifestasikan oleh beberapa indikator efek.

Indeks ketepatan model yang dipakai adalah nilai Kai-kuadrat, *Tucker-Lewis Index* (TLI), *Comparative Fit Index* (CFI), *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) dan *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR). Masing-masing indeks memiliki titik kritis sendiri-sendiri untuk menggambarkan model yang fit. Model yang memiliki nilai Kai-kuadrat hitung yang lebih tinggi dibanding Kai-kuadrat tabel ($p > 0,05$); Nilai CFI yang lebih tinggi dari dan lebih tinggi dari TLI 0,95; nilai RMSEA di bawah 0,06 dan SRMR di bawah 0,08 (Hu & Bentler, 1999).

HASIL

Sebelum uji perbandingan antar model dilakukan penulis mengidentifikasi matriks korelasi pada data tiap penelitian yang akan dianalisis. Fungsi dari matriks korelasi ini adalah bahan yang dipakai untuk menguji model. Selain itu matriks korelasi juga menjadi petunjuk awal untuk mengidentifikasi apakah indikator stres merupakan indikator efek ataukah kausal. Secara teoritik antara satu indikator efek dengan indikator efek lainnya adalah homogen sehingga memiliki korelasi yang tinggi. Sementara itu antar indikator kausal karena heterogen maka memiliki korelasi yang rendah. Di sisi lain, oleh karena homogen maka besarnya peranan indikator efek terhadap konstruk lain relatif setara. Sebaliknya indikator-indikator kausal memiliki besar peranan yang bervariasi.

1. Penelitian Kumara dkk. (2007).

Data dari penelitian Kumara (2008) yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa antara satu sumber stres dengan sumber stres lainnya memiliki korelasi yang rendah sedangkan korelasi antara indikator stres dengan indikator depresi relatif bervariasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa karakteristik indikator stres yang diungkap oleh skala tersebut adalah indikator kausal.

Dari hasil analisis didapatkan bahwa model dengan menetapkan stres sebagai indikator Semua indeks ketepatan model yang dihasilkan sesuai dengan kriteria (Tabel 2). Model dengan indikator efek juga menghasilkan indeks ketepatan model yang sesuai dengan kriteria namun proses estimasi yang dilakukan menghasilkan parameter yang janggal. Kejanggalan tersebut terlihat dari adanya nilai varians yang memiliki arah negatif.

Hasil analisis ini mendukung hipotesis penelitian ini yang mengatakan bahwa pengukuran stres melalui sumber-sumber stres lebih tepat dijelaskan oleh model yang menetapkan indikatornya sebagai indikator kausal.

2. Penelitian Hadjam (2008).

Matriks korelasi pada data Hadjam (2008) menunjukkan bahwa korelasi antara indikator stres dengan indikator lainnya relatif setara dan cukup tinggi. Korelasi terbesar terletak pada korelasi antara stres pribadi dan keluarga (Tabel 3). Korelasi antara indikator stres dengan aspek-aspek pada somatisasi relatif setara dengan rata-rata korelasi mendekati kategori korelasi moderat (0,3). Hasil ini menunjukkan bahwa indikator yang diungkap oleh skala adalah indikator efek.

Hasil pengujian model menunjukkan bahwa model dengan menetapkan indikator efek lebih

Tabel 1. Matriks Korelasi Antar Aspek Skala Data Kumara (2008)

	1	2	3	4	5	6	7
1 Stres-Antar Pribadi	-						
2 Stres-Pribadi	0,148	-					
3 Stres-Lingkungan	0,094	0,066	-				
4 Depresi-1	0,210	0,048	0,056	-			
5 Depresi-2	0,353	0,164	0,559	-0,015	-		
6 Depresi-3	-0,007	0,147	0,090	-0,029	0,153	-	
7 Depresi-4	0,101	0,232	0,097	0,122	0,046	-0,048	-

Tabel 2. Hasil Analisis Faktor Eksploratori

Model	Kai-Kuadrat	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	R ²	Ket.
Efek – Paketan	140.549	59	0.936	0.924	0.035	0.086		Fit *)
Kausal Paketan	143.504	50	0.918	0.906	0.040	0.089		Fit

Tabel 3. Matriks Korelasi Antar Aspek Skala Data Hadjam (2008)

No	Variabel	1	2	3	4	5	6	7
1	Stres Keluarga							
2	Stres Lingkungan Sosial	0,698						
3	Stres Pribadi	0,718	0,748					
4	Somat- Umum	0,347	0,386	0,291				
5	Somat- Gastrointestinal	0,331	0,449	0,324	0,312			
6	Somat- Seksual	0,284	0,319	0,359	0,173	0,293		
7	Somat Syaraf	0,312	0,451	0,310	0,228	0,220	0,199	

Tabel 4. Hasil Analisis Faktor Eksploratori

Model	Kai-Kuadrat	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	R ²	Ket.
Model I (Efek)	14.618	13	0.993	0.989	0.034	0.031	71%	Fit
Model II (Kausal)	16.526	13	0.951	0.933	0.051	0.035	60%	Fit

Tabel 5. Matriks Korelasi Antar Aspek Data Retnowati (2008)

No	Variabel	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Stre Keluarga								
2	Stres Pribadi	0,462							
3	Stres Antar Pribadi	0,397	0,692						
4	Depresi-Mood	0,185	0,268	0,317					
5	Depresi- Antar Pribadi	0,157	0,244	0,275	0,353				
6	Depresi-Non Efektif	0,117	0,162	0,289	0,318	0,296			
7	Depresi-Murung	0,166	0,255	0,321	0,399	0,285	0,296		
8	Depresi-Evaluasi Diri	0,191	0,238	0,348	0,429	0,347	0,394	0,354	

Tabel 6. Hasil Analisis Faktor Eksploratori

Model	Kai-Kuadrat	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	R ²	Ket.
Model I (Efek)	205,19	19	0,971	0,957	0,055	0,024	31%	Fit
Model II (Kausal)	96,33	18	0,978	0,967	0,038	0,017	27%	Fit

tinggi dibanding dengan indikator kausal (Tabel 4). Meski kedua model memiliki nilai ketepatan model yang memuaskan akan tetapi model indikator efek memiliki nilai ketepatan yang lebih tinggi atau rendah. Sumbangan efektif yang dihasilkan oleh model indikator efek lebih tinggi dibanding model indikator kausal.

3. Penelitian Retnowati (2008).

Matriks korelasi dari data Retnowati (2008) menunjukkan hasil yang sama dengan data Hadjam (2008) yang menunjukkan stres sebagai indikator efek. Korelasi antar indikator stres relatif setara meski korelasi antar stres pribadi dan keluarga jauh lebih tinggi dibanding dengan dua korelasi lainnya (Tabel 5). Rerata korelasi antara indikator stres dengan indikator depresi adalah 0,24 dan relatif setara. Korelasi antara indikator stres antar pribadi dengan indikator depresi konsisten lebih

tinggi jika dibandingkan dengan indikator stres lainnya. Hal ini sesuai dengan konteks penelitian ini yang meneliti remaja yang mengalami banyak permasalahan yang bersumber dari interaksi sosialnya.

Analisis pada data penelitian Retnowati (2008) menghasilkan kesimpulan bahwa baik model yang menetapkan stres sebagai indikator efek maupun kausal, keduanya memiliki ketepatan model yang menjelaskan data dengan baik (Tabel 6). Namun demikian model indikator kausal memiliki nilai ketepatan model yang lebih baik tinggi. Hasil ini tidak mendukung hipotesis yang diajukan.

4. Penelitian Santhoso (2007).

Sama dengan dua penelitian sebelumnya, matriks korelasi dari data Santhoso (2007) lebih mengarah pada stres sebagai indikator efek. Hal ini ditunjukkan dengan korelasi antar indikator

Tabel 1. Matriks Korelasi Antar Aspek Subskala

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Stres-1	-										
2 Stres-2	0,730	-									
3 Stres-3	0,666	0,598	-								
4 Agresi-1	-0,118	-0,064	-0,112	-							
5 Agresi-2	0,026	0,133	0,182	0,529	-						
6 Agresi-3	-0,091	-0,039	-0,178	0,593	0,391	-					
7 Agresi-4	0,122	0,107	0,016	0,287	0,255	0,224	-				
8 Agresi-5	-0,046	-0,020	0,010	0,287	0,350	0,311	0,258	-			
9 Agresi-6	0,019	0,078	0,060	0,482	0,452	0,486	0,273	0,354	-		
10 Agresi-7	0,057	0,118	0,062	0,293	0,384	0,285	0,285	0,325	0,355	-	
11 Agresi-8	-0,199	-0,077	-0,106	0,367	0,384	0,309	0,092	0,157	0,288	0,108	-

Tabel 1. Hasil Analisis Faktor Eksploratori

Model	Kai-Kuadrat	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	R ²	Ket.
Model I (Efek)	50,356	43	0,978	0,972	0,040	0,065	1%	Fit
Model II (Kausal)	48,836	41	0,960	0,949	0,042	0,064	1%	Fit

stres yang sangat tinggi. Korelasi antar indikator stres cukup tinggi (di atas 0,5) dibandingkan dengan penelitian Hadjam dan Retnowati. Hal ini dikarenakan pengukuran stres pada data ini menekankan pada reaksi-reaksi individu ketika menghadapi stres yang kemunculannya secara simultan. Dengan kata lain ketika peristiwa pemicu stres muncul, baik emosi, fisiologis maupun kognitif individu mereaksi peristiwa tersebut. Korelasi indikator stres dengan indikator agresi relatif setara dengan kategori yang sangat kecil. Kecilnya korelasi tersebut diakibatkan oleh adanya peranan variabel pelemah (*confounding*) yaitu kesesakan yang dilibatkan dalam penelitian tersebut akan tetapi tidak dibahas lebih lanjut dalam penelitian ini.

Hasil pengujian model menunjukkan bahwa baik model indikator efek maupun kausal, keduanya memiliki nilai ketepatan yang memuaskan. Namun demikian model indikator efek memiliki ketepatan lebih tinggi dibanding model kausal dengan nilai selisih yang kecil. Hasil ini mendukung hipotesis penelitian ini yang mengatakan bahwa mengukur stres melalui manifestasi stres lebih tepat dimodelkan dengan menempatkan stres sebagai indikator efek.

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan membandingkan antara model dengan menetapkan indikator stres sebagai indikator efek dan kausal. Hasil analisis tidak sepenuhnya mendukung hipotesis penelitian yang

diajukan. Data dari Kumara dkk. (2010), Hadjam (2008) dan Santhoso (2007) mendukung hipotesis. Sebaliknya data dari penelitian Retnowati (2008) tidak mendukung hipotesis. Meski dua model yang diterapkan pada data Retnowati (2008) sesuai dengan kriteria model yang tepat namun ketepatan model indikator kausal lebih tinggi dibanding dengan model indikator efek. Hal ini dikarenakan ada indikator stres yang lebih dominan dibanding dengan indikator lainnya, yaitu indikator stres antar pribadi. Adanya dominasi indikator dibanding dengan indikator lainnya merupakan karakteristik stres sebagai penyebab (kausal) dibanding dengan sebagai manifestasi (efek). Dominannya indikator stres antar pribadi terkait dengan sampel yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu remaja. Penelitian-penelitian menunjukkan bahwa stres pada remaja lebih banyak muncul terkait dengan masalah antar pribadi dan sosial.

Selain melalui pemodelan indikator mana yang paling tepat untuk menunjukkan indikator stres dapat dilihat melalui matriks korelasi antar indikator stres dan konstruk eksternal (Bollen & Lennox, 1991). Pengukuran stres dengan melibatkan indikator efek dapat diketahui melalui kesetaraan nilai korelasi antar indikator stres dan antara indikator stres dengan indikator konstruk eksternal. Matriks korelasi yang dihasilkan dari keempat data penelitian sesuai dengan karakteristik stres yang diukur masing-masing skala yang dipakai. Kesimpulan yang ditarik dari matriks korelasi di muka adalah sebagai berikut: (1) Matriks korelasi yang dihasilkan sesuai dengan

karakteristik skala pengukur stres yang dipakai. (2) Mengukur stres dari sisi sumbernya (indikator kausal) memiliki korelasi antar indikator yang lebih rendah dibanding dengan mengukur stres pada manifestasinya (indikator efek). (3) Mengukur stres yang menekankan pada reaksi langsung terhadap stres menghasilkan korelasi yang lebih tinggi. Kesimpulan ketiga didapatkan dari penelitian Santhoso (2007) yang juga dibuktikan dengan nilai muatan faktor yang tinggi pada tiap indikator stres.

Ada banyak jenis model yang melibatkan indikator kausal yang tidak dilibatkan dalam penelitian ini. Brown (2006) mencatat ada empat jenis model, yang dapat diaplikasikan pada model yang memiliki indikator kausal atau formatif. Penelitian ini hanya menggunakan model pertama dari empat model yang diperkenalkan. Sementara itu Howell dkk (2007b) merekomendasikan agar peneliti melibatkan model dengan dua konstruk eksternal agar karakteristik indikator kausal yang diuji menghasilkan parameter estimasi yang stabil. Dengan melibatkan dua konstruk eksternal maka jawaban terhadap pertanyaan apakah sebuah indikator merupakan indikator kausal ataukah efek bersifat konsisten. Jika peranan indikator terhadap kedua konstruk tidak setara maka penetapan indikator tersebut sebagai indikator kausal memiliki dasar yang kuat. Sebaliknya jika peranan indikator tersebut adalah berbeda-beda, maka penetapan indikator stres sebagai indikator kausal akan dipertanyakan. Dasar yang dipakai adalah indikator-indikator kausal bersifat heterogen sehingga peranannya terhadap konstruk eksternal juga heterogen.

Penelitian ini juga menemukan adanya perbedaan yang tidak signifikan antara model dengan indikator efek dan kausal. Indeks ketepatan antar kedua model yang dibandingkan tidak memiliki banyak perbedaan. Hal ini dikarenakan skala pengukuran yang dikembangkan telah diujicobakan dan divalidasi sehingga indikator satu dengan lainnya merupakan indikator yang andal. Di sisi lain, konstruk eksternal yang dilibatkan juga diukur dengan skala yang telah teruji. Dari keempat data penelitian, nilai muatan faktor konstruk eksternal cukup tinggi sehingga turut mendukung munculnya model yang memiliki ketepatan tinggi meski ada kesalahan spesifikasi model (*misspecification*) (Freeze & Raschke, 2007). Dalam penelitian ini kesalahan spesifikasi tersebut adalah penetapan indikator stres sebagai indikator efek ataukah kausal. Oleh karena itu penelitian lanjutan diharapkan mampu melibatkan data dengan berbagai kondisi agar dapat menjawab

seberapa jauh peran kesalahan spesifikasi model dalam menurunkan ketepatan model. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menindaklanjuti proses ini adalah studi melalui simulasi data.

Secara umum tulisan ini merekomendasikan bahwa mengembangkan model dalam pendekatan SEM perlu menyesuaikan dengan karakteristik indikatornya. Pengembangan model yang sesuai dengan karakteristik konstruk dan indikatornya akan memiliki nilai ketepatan model yang lebih tinggi dibanding yang tidak mempertimbangkan karakteristik konstruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkinson, M. J., & Lennox, R. D. (2006). Extending basic principles of measurement models to the design and validation of patient reported outcomes. [Editorial Review]. *Health Qual Life Outcomes*, 1-12.
- Bagozzi, R. P. (2007). On the meaning of formative measurement and how it differs from reflective measurement: Comment on Howell, Breivik, and Wilcox (2007). *Psychological Methods*, 12, 229-237.
- Blalock, H.M. (1964). *Causal inference in nonexperimental research*. New York: Norton.
- Bollen, K.A. (2007). Interpretational confounding is due to misspecification, not to type of indicator: Comment on Howell, Breivik, and Wilcox (2007). [Comment Research Support, N.I.H., Extramural]. *Psychological Methods*, 12, 219-228; discussion 238-245.
- Bollen, K.A., & Bauldry, S. (2011). Three Cs in measurement models: Causal indicators, composite indicators, and covariates. *Psychological Methods*, 16, 265-284.
- Bollen, K.A., & Lennox, R. (1991). Conventional wisdom on measurement - a structural equation perspective. *Psychological Bulletin*, 110, 305-314.
- Brown, T.A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: Guilford Press.
- Cohen, S., Kessler, R.C., & Gordon, L.U. (1997). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorders. In S. Cohen, R. C. Kessler & L. U. Gordon (Eds.), *Measuring stress: A guide for health and social scientists*. Oxford: Oxford University Press, Inc.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

- Diamantopoulos, A. (2008). Formative indicators: Introduction to the special issue. *Journal of Business Research*, 61, 1201-1202.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P., & Roth, K.P. (2008). Advancing formative measurement models. *Journal of Business Research*, 61, 1203-1218.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J.A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empirical illustration. *British Journal of Management*, 17, 263-282.
- Dillon, W.R., & McDonald, R. (2001). Summed scales and what is a "reflective" or "formative" indicator? *Journal of Consumer Psychology*, 10, 64-65.
- Fayers, P.M., & Hand, D.J. (2002). Causal variables, indicator variables and measurement scales: An example from quality of life. *Journal of the Royal Statistical Society: Series a (statistics in society)*, 165, 233-253.
- Feinstein, A.R. (1987). *Clinimetrics*. Westford, MA: Murray Printing Company.
- Freeze, R.D., & Raschke, R.L. (2007). *An assessment of formative and reflective constructs in is research*. Paper presented at the ECIS 2007. University of St. Gallen.
- Hobson, C.J., Kamen, J., Szostek, J., Nethercut, C.M., Tiedmann, J.W., & Wojnarowicz, S. (1998). Stressful life events: A revision and update of the social readjustment rating Scale. *International Journal of Stress Management*, 5, 1-23.
- Holmes, T.H., & Rahe, R.H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11, 213-218.
- Howell, R.D., Breivik, E., & Wilcox, J.B. (2007a). Is formative measurement really measurement? Reply to Bollen (2007) and Bagozzi (2007). *Psychological Methods*, 12, 238-245.
- Howell, R.D., Breivik, E., & Wilcox, J.B. (2007b). Reconsidering formative measurement. *Psychological Methods*, 12, 205-218.
- Hu, L.t., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6, 1-55.
- Jarvis, C.B., Mackenzie, S.B., & Podsakoff, P.M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of Consumer Research*, 30, 199-218.
- Kobasa, S.C., Maddi, S.R., & Kahn, S. (1982). Hardiness and health - a prospective study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 168-177.
- Marx, R.G., Bombardier, C., Hogg-Johnson, S., & Wright, J.G. (1999). Clinimetric and psychometric strategies for development of a health measurement scale. *Journal of Clinical Epidemiology*, 52, 105-111.
- Mathwick, C., Wiertz, C., & Ruyter, K.D. (2008). Social capital production in a Virtual P3 Community. *Journal of Consumer Research*, 34, 832-849.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Podsakoff, N. P., & Lee, J. Y. (2003). The mismeasure of man (agement) and its implications for leadership research. *The Leadership Quarterly*, 14, 615-656.
- Proitsi, P., Hamilton, G., Tsolaki, M., Lupton, M., Daniilidou, M., Hollingworth, P., . Powell, J. F. (2011). A multiple indicators multiple causes (mimic) model of behavioural and psychological symptoms in dementia (Bpsd). *Neurobiology of Aging*, 32, 434-442.
- Rahman, T., Mittelhammer, R.C., & Wandschneider, P.R. (2011). Measuring quality of life across countries: A multiple indicators and multiple causes approach. *Journal of Socio-Economics*, 40, 43-52.
- Retnowati, S. (2008). Sumber daya pribadi dan sumber daya sosial sebagai mediator dampak kejadian menekan terhadap munculnya simptom depresi pada remaja. *Jurnal Anima*, 23, 353 - 364.
- Santhoso, F.H. (2007). Tingkat stres dan persepsi terhadap kesesakan sebagai prediktor kecenderungan perilaku agresif remaja Di Pemukiman Padat Penduduk Kota Yogyakarta *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada.
- Urbán, R., & Demetrovics, Z. (2010). Smoking outcome expectancies: A multiple indicator and multiple cause (mimic) model. *Addictive Behaviors*, 35, 632-635.