Heywood Case Data Statistics: Using The Model Respesification Technique

Heywood Case Data Statistik: Menggunakan Teknik Respesifikasi Model

Andini Nurwulandari

Universitas Nasional, Jakarta

andinmanajemen@gmail.com

Muhammad Darwin

Universitas Nasional, Jakarta

darwinnstn57@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is to find out the correct respecification technique according to experts in dealing with Heywood case on Structural Equation Modeling using Amos software. As for the limitation of the research, it is limited to the inferential parametric analysis tool Structural Equation Modeling using the Amos software. And limited to the MG strategy (Model Generating) on the recommendation of the expert's Hair et all and Joreskog & Sorbom. As well as in the Goodness of Fit test case which results in an unfit model. The research method uses qualitative-descriptive. Explaining that the model respecification technique can be done by eliminating indicators, connecting the error covariance and can also be a combination of both on the suggestion of Standardized Residuals and Modification Indices.

Keywords: *respesifikasi model, structural equation modeling, Amos*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik respesifikasi yang benar menurut para ahli dalam menghadapi *Heywood case* pada *Structural Equation Modeling* menggunakan *software* Amos. Adapun batasan penelitian adalah terbatas pada alat analisis inferensial parametrik *Structural Equation Modeling* menggunakan *software* Amos. Dan terbatas pada strategi MG (*Model Generating*) atas rekomendasi ahli Hair et all dan Joreskog & Sorbom. Serta pada kasus uji *Goodness Of Fit* yang menghasilkan model yang tidak fit. Metode penelitian menggunakan kualitatif-deskriptif. Menjelaskan bahwa pada teknik respesifikasi model dapat dilakukan dengan mengeliminasi indikator, menghubungkan *covarian error* dan bisa juga dilakukan kombinasi keduanya atas saran *Standardized Residual* dan *Modification Indices*.

Kata kunci: *model respesifikasi, structural equation modeling, Amos*

PENDAHULUAN

Penelitian bermula dari adanya masalah yang dihadapi oleh manusia. Kemudian manusia berusaha mencari metode yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut. Kemudian menemukan berbagai informasi data untuk dianalisis menjadi sebuah kesimpulan terhadap masalah yang dihadapi. Proses inilah yang melatar belakangi lahirnya penelitian ilmiah. Di dalam penelitian ilmiah tentunya harus mengandung ciri-ciri keilmuan yang *rasional*, *empiris* dan *sistematis* (Sugiyono, 2018).

Untuk melahirkan penelitian yang ilmiah, terdapat penggolongan jenis metode yang digunakan dalam memecahkan masalah-masalah tertentu. Misalnya pada penelitian yang tidak didasarkan pada data yang harus dicari dan dikumpulkan, tetapi mengembangkan data yang sudah ada yang pada penelitian ini disebut dengan metode penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono (2018) dalam melakukan penelitian kualitatif akan mengalami tiga langkah yang dihadapi dalam meneliti. *Pertama*, masalah yang

diteliti tetap, sehingga penelitian akan sama dari awal sampai akhir. Dengan demikian judul proposal penelitian akan sama dengan judul laporan penelitian. *Kedua*, masalah yang diteliti sudah pada tahap pengembangan, memperluas dan memperdalam masalah yang sudah disiapkan. *Ketiga*, masalah yang telah masuk pada tahap memasuki lapangan akan mengalami perubahan karena telah terkonfirmasi atas realitas yang terjadi. Sehingga judul proposal tidak akan sama dengan judul penelitian dan akan dilakukan penyesuaian judul dengan realitas yang didapatkan di lapangan. Penelitian ini dikenal dengan analisis data selama di lapangan model Spradley (1980).

Pada penelitian Kuantitatif harus memiliki data yang dikumpulkan sebagai dasar analisis terhadap masalah yang sedang diteliti. Menurut Ferdinand (2014), metode penelitian kuantitatif adalah bertujuan untuk menemukan konsep dan tesis baru. Penelitian dimulai dari pengembangan proposisi dan hipotesis yang kemudian dilakukan pengujian terhadap data yang telah didapatkan dari lapangan. Kemudian melakukan proses analisis terhadap data tersebut menggunakan alat analisis yang sesuai dengan jenis masalah yang dihadapi. Sehingga menghasilkan tesis baru atau hipotesis yang teruji yang disebut dengan *hypothesis testing research*.

Menurut Ferdinand (2014), terdapat dua jenis analisis data pada penelitian kuantitatif yaitu analisis data statistik deskriptif dan statistik inferensial. Pada analisis data statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran terhadap gambaran data dan empiris data yang sudah dikumpulkan. Jenis statistik deskriptif ini seperti distribusi frekuensi yang bermakna untuk menggambarkan frekuensi dari jawaban responden. Statistik rata-rata untuk menggambarkan rata-rata nilai dari sebuah variabel. Selain itu juga, menggambarkan angka indeks yang menggambarkan tentang persepsi umum responden terhadap variabel penelitian. Sedangkan statistik inferensial memiliki dua jenis alat analisis yang digunakan. *Pertama*, teknik analisis inferensial parametrik yang terdiri dari analisis regresi–SPSS, regresi moderasi, regresi dua tahap–SPSS, analisis kausalitas–SEM, dan analisis kausalitas jalur–Path Analysis. *Kedua*, teknik statistik inferensial non parametrik terdiri dari analisis uji McNemar, uji tanda, uji Wilcoxon, uji Cochran, uji Friedman, uji T-Parametrik, dan uji Mann-Whitney.

Dari dua jenis alat analisis data yang digunakan pada penelitian kuantitatif di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan yang diharapkan adalah untuk menyajikan temuan empiris berupa data statistik deskriptif yang menjelaskan tentang karakteristik responden yang berhubungan dengan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian dan analisis statistik inferensial yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang sudah dikembangkan untuk ditarik suatu kesimpulan penelitian. Namun pada saat mengumpulkan data dari responden terdapat berbagai faktor-faktor yang mengakibatkan data yang dikumpulkan tidak valid dan reliabel. Sehingga akan berdampak pada penginterpretasian analisis yang tidak sesuai dengan teori dan empiris yang sudah dibangun. Akibatnya pada analisis deskriptif dan inferensial tidak dapat didukung oleh data yang didapatkan dari responden yang menghasilkan kesimpulan analisis yang tidak signifikan bahkan terjadi *heywood case* terhadap model penelitian yang sudah dibangun.

Heywood case sering terjadi pada Analisis Inferensial Parametrik pada teknik analisis kausalitas *Structural Equation Modeling* menggunakan *software* Amos. Menurut Westland (2019), *heywood case* adalah kesalahan yang terdapat pada nilai indikator dan

variabel pada gambar model persamaan struktural yang memiliki nilai yang negatif atau nilai yang tidak wajar. Begitu juga dengan varian yang menghasilkan estimasi varian nol dan atau melebihi dari nilai 1 akan menghasilkan varian yang negatif. Pada *heywood case*, sering terjadi pada kasus di mana terdapat kesalahan spesifikasi model, kategori data yang tidak sesuai seperti *skewness* dan *kurtosis*, hanya memiliki dua indikator per variabel laten dan atau korelasi populasi mendekati 1 atau 0 sehingga menyebabkan *under-identification*.

Selanjutnya menurut Haryono (2016), *heywood case* adalah terjadinya varian negatif yang diakibatkan oleh jumlah sampel yang kecil, tidak *asimtotik* akan memberikan hasil estimasi parameter dan pembangunan model statistik yang tidak baik. *Multicollinearity* antar indikator dan tidak sesuainya model yang dibangun adalah penyebab utama terjadinya *Heywood case*. Sehingga untuk mengatasinya adalah dengan melakukan teknik pengeliminasian terhadap indikator yang memiliki nilai yang tidak wajar, mengeliminasi data *outliers*, menghambat jalur hubungan per variabel yang memiliki nilai melebihi angka 1 dengan teknik *labelling* pada jalur yang memiliki *unobservable construct* dan atau menambahkan indikator lain pada variabel latennya (Collier, 2020). Para ahli statistik menyebutnya dengan respesifikasi model. Pada saat melakukan analisis data dengan menggunakan *software* Amos, sering terjadi *heywood case*. Karena pada Amos berbeda dengan SmartPLS yang memiliki golongan SEM berbasis VB-SEM yang tidak mensyaratkan model yang Fit dan tidak mengukur uji Goodness of Fit. Sehingga pada SmartPLS, *heywood case* tidak pernah terjadi. Pada *software* Amos dalam melakukan analisis, mensyaratkan adanya normalitas data yang normal, *goodness of fit* yang *fit* sesuai dengan *cut off value* yang ditentukan berdasarkan teori dan validitas dan reabilitas konstruk harus valid dan reliabel. Tujuannya adalah agar data yang didapatkan di lapangan dapat membangun model penelitian sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang sudah dibangun. Ketika semua syarat tidak dipenuhi maka model penelitian tidak valid sekalipun nilai signifikan pada *regression weights* diterima.

Menurut Byrne (2009), *heywood case* menyebutnya dengan istilah *model missfication*. Byrne berfokus pada model yang tidak fit yang disebut dengan *model missfication*. Karena ketika *goodness of fit* tidak mendapatkan nilai yang diharapkan berdasarkan ketentuan teori. Maka beban tersebut akan terus berada pada pundak setiap peneliti. Pada konteks inilah yang sering dialami oleh peneliti pada saat menggunakan *software* Amos. Byrne kemudian memberikan pendapat terhadap masalah yang muncul pada *model missfication* kepada para peneliti dengan kutipan “*this judgment rests squarely on the shoulders of the researcher*”. Maknanya adalah beban yang dialami oleh peneliti harus dapat menyeimbangkan model dengan *theoretical*, *statistical* dan *practical considerations*. Pada Amos, terdapat dua informasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki model penelitian. *Pertama*, informasi yang terdapat pada *standardized residual*. Menurut Joreskog dan Sorbom (1993) dalam (Byrne, 2009) nilai pada *standardized residual* yang memiliki nilai > 2.58 adalah *considerd be large* (dianggap besar). Maka nilai pada *standardized residual* harus berada di antara -2.58 dan 2.58 agar data yang dianalisis representatif dengan model yang digunakan. Atas informasi yang didapatkan dari *standardized Residual*, maka selanjutnya dilakukan respesifikasi model dengan melakukan beberapa teknik berdasarkan saran teori seperti mengeliminasi

indikator yang memiliki nilai residual yang tidak wajar dan atau melakukan covarian terhadap *error* dua indikator yang memiliki nilai yang tidak wajar atas informasi dari *standardized residual*. Kedua, informasi yang didapatkan dari MI atau *modification indices*. Menurut Saris, Satorra dan Sorbom (1987) nilai yang terdapat di setiap MI adalah sebuah harapan untuk memperbaiki model yang belum fit menjadi fit. Informasi MI dapat dilakukan sebagai dasar respesifikasi model. Nilai yang tidak wajar seperti nilai yang lebih besar atau yang lebih kecil dapat dijadikan sebagai dasar pengeliminasian indikator atau penambahan covarian pada *error* dua variabel yang memiliki nilai yang tidak wajar tersebut. Sehingga Goodness Of Fit dapat menyesuaikan dengan *cut off value* yang diharapkan menjadi fit atau minimal memiliki evaluasi marginal fit.

Pada pengujian CFA juga dapat dijadikan sebagai dasar informasi untuk dilakukan Respesifikasi model. Menurut (Kline, 2011), jika pada uji CFA menemukan nilai faktor *loading* yang lebih rendah, maka indikator tersebut adalah merupakan kandidat untuk dilakukan respesifikasi model. Pada uji CFA juga dapat dijadikan dasar pada saat melakukan analisis *overall model*. Selain informasi yang didapatkan dari *standardized residual* dan *modification indices* juga dapat mengandalkan informasi dari uji CFA yang sebelumnya sudah dilakukan. Seperti pada pendapat Byrne bahwa pada analisis Amos, peneliti memiliki beban yang harus dapat melakukan pengolahan data dengan menyesuaikan dengan *theoretical*, *statistical* dan *practical*. Maka peneliti harus bisa mentransformasi *inteligency*-nya untuk meramu informasi yang didapatkan dalam melakukan respesifikasi model. Tentunya untuk tujuan GOF, normalitas multivarian dan signifikansi yang sesuai dengan hipotesis yang telah dibangun sebelumnya.

Menurut Haryono (2016) dalam bukunya mengungkapkan bahwa respesifikasi model dapat dilakukan setelah uji kecocokan (GOF) dilakukan. Ada tiga strategi permodelan yang dapat dilakukan sesuai dengan teori ahli. Pertama, Menurut Hair et. al (1998) Strategi bernama pemodelan konfirmatory (*confirmatory modeling strategy*) atau menurut Joreskog dan Sorbom (1996) menyebutnya sebagai *stricly confirmatory (SC)*. Strategi ini adalah dengan melakukan pemodelan terhadap satu model tunggal, kemudian melakukan pengumpulan data untuk dilakukan pengujian hipotesis. Kemudian pengujian tersebut akan menemukan hasil penolakan atau penerimaan terhadap model. Maka dari model ini tidak memerlukan respesifikasi karena hanya mengandalkan model tunggal. Kedua, menurut Hair et. al (1998) Strategi kompetisi model (*competing modeling strategy*) atau menurut Joreskog dan Sorbom (1996) *Alternative Models (AM)*. Pada pemodelan ini beberapa model alternatif digolongkan berdasarkan analisis terhadap data empiris yang dipilih dan dilakukan seleksi terhadap model yang sesuai. Respesifikasi pada model ini hanya diperlukan jika model alternatif dikembangkan dari beberapa model yang sudah ada. Ketiga, menurut Hair et. al. (1998) Strategi pengembangan model (*model development strategy*) atau menurut Joreskog dan Sorbom (1996) *model generating (MG)*. Pada model strategi ini, terlebih dahulu melakukan spesifikasi terhadap model dan data empiris dikumpulkan. Jika terjadi uji kecocokan yang tidak sesuai, maka dilakukan kembali pengujian dengan data yang sama dengan memodifikasi model. Upaya yang dilakukan dengan melakukan berbagai proses modifikasi dengan menghasilkan berbagai model bertujuan untuk menghasilkan model yang sesuai dengan data empiris yang dikumpulkan yang memiliki kecocokan model yang fit.

Respesifikasi model menurut Hair et al (dalam Haryono, 2016), dapat dilakukan berdasarkan *theory driven* dan atau *data driven*. Namun dari kedua dasar respesifikasi tersebut dianjurkan menggunakan *theory driven*. Sedangkan untuk strategi pemodelan yang sering digunakan adalah pada strategi MG (*model generating*) sedangkan pada model lain sangat jarang digunakan tergantung jenis penelitian yang sedang dilakukan saja. Misalnya pada SC, biasanya peneliti tidak cukup hanya satu model saja biasanya melakukan beberapa alternatif model sehingga jarang menggunakan pada strategi ini. Sehingga dalam mayoritas peneliti selalu menggunakan strategi yang ketiga (MG) dengan melakukan berbagai ilustrasi model agar menghasilkan model yang fit sesuai dengan GOF, normalitas dan signifikansi hipotesis yang dibangun.

Dari uraian yang sudah penulis deskripsikan di atas. Maka penulis merumuskan permasalahan penelitian bagaimana teknik yang harus dilakukan dalam menghadapi *heywood case data* dengan menggunakan respesifikasi model berdasarkan pendapat para ahli. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik respesifikasi yang benar menurut para ahli dalam menghadapi *heywood case* pada *Structural Equation Modeling* menggunakan *software* Amos. Adapun batasan penelitian adalah terbatas pada alat analisis inferensial parametrik *Structural Equation Modeling* menggunakan *software* Amos. Penelitian ini juga terbatas pada strategi MG (*Model Generating*) atas rekomendasi ahli Hair et al dan Joreskog & Sorbom. Serta pada kasus uji *goodness of fit* yang menghasilkan model yang tidak fit.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah menggunakan penelitian kualitatif – deskriptif. Metode analisis data yang digunakan menggunakan Model Spradley (Sugiyono, 2018) dengan proses penelitian yang berangkat dari penjelasan yang lebih luas menjelaskan tentang penelitian yang didasarkan oleh data empiris, kemudian fokus pada pendeskripsian bagaimana terjadinya *heywood case* pada *software* Amos, selanjutnya akan menemukan benang merah penelitian (*discovering cultural themes*). Prosedur deskriptif dimulai dari pengolahan data pada *software* AMOS dengan menggunakan ilustrasi analisis. Adapun data ilustrasi yang digunakan adalah menggunakan data modifikasi yang sudah disesuaikan dengan rumusan masalah penelitian. Selanjutnya akan disesuaikan dengan implikasi teori dan penelitian terdahulu yang sudah menggunakan teknik respesifikasi model dari berbagai jurnal yang penulis kumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut ini adalah contoh kasus-kasus yang terjadi pada *heywood case* menggunakan dua teknik respesifikasi model. Dua teknik respesifikasi tersebut adalah menambah covarian pada *error* dua indikator dan pengeliminasian indikator atas saran informasi dari *modification indices* dan *standardized residual*.

Goodness Of Fit
;Chi Square=135,691
CMIN/DF=2,189
Probability=.000
RMSEA=.107
GFI=.826
AGFI=.745
TLI=.815
CFI=.853

Sumber: Output Amos(2020)

Gambar 1. Full Model Structural Equation Modeling

Pada gambar di atas, dapat digambarkan bahwa model pada penelitian belum fit. Dapat dianalisis dari nilai yang dihasilkan *goodness of fit* masih berada di bawah *cut off value* yang diharapkan. Seperti *chi square* menghasilkan nilai yang tinggi, $CMIN/DF > 2$ seharusnya ≤ 2 , Nilai *probability* masih 0,000 seharusnya $p \leq 0,05$ dan RMSEA bernilai 0,107 yang seharusnya $RMSEA \leq 0,08$. Maka dapat disimpulkan model tersebut di atas tidak fit dan memerlukan respesifikasi model. Teknik yang dilakukan dengan mengeliminasi salah satu dari indikator yang disarankan oleh *Standardized Residual* dan MI.

Tabel 1. Standardized Residual Covariances (Group number 1 – Default model)

	PATH1	KEP1	KEP2	KEP3	KEP4	PATH5	PATH4	PATH3	PATH2	SOS1	SOS2	SOS3	SOS4
PATH1	,000												
KEP1	,136	,000											
KEP2	-,225	3,134	,000										
KEP3	-,324	-,710	-1,098	,000									
KEP4	,250	-,829	,225	,344	,000								
PATH5	-1,959	,594	,910	1,501	,363	,000							
PATH4	,486	,079	1,393	-1,309	,355	-,096	,000						
PATH3	,878	-,809	-,672	-,183	-,699	-,805	,376	,000					
PATH2	1,497	,605	-,275	-,481	-,337	-1,161	,777	1,083	,000				
SOS1	,128	-1,104	-1,794	,719	,563	-1,169	-,327	,930	,585	,000			
SOS2	-1,385	-,201	-,441	,499	-,133	-,481	,032	1,438	,998	-,013	,000		
SOS3	-,256	-,344	-,597	,416	,211	-,474	-,210	,105	-,627	,054	-,058	,000	
SOS4	,117	-1,478	-1,556	1,584	,471	,315	-1,339	,579	-,394	-,090	-,272	,194	,000

Sumber: Output Pengolahan Data (2020)

Informasi yang didapatkan pada tabel di atas adalah merekomendasikan pengeliminasian pada indikator yang memiliki nilai residual yang tidak wajar terlihat pada indikator KEP 1 dan KEP2 sebesar 3,134. Kemudian dikonfirmasi pada MI (*Modification Indices*). Apakah pada indikator tersebut juga memiliki nilai yang tidak wajar. Jika sama, maka indikator tersebut harus dieliminasi. Dan teknik ini dilakukan secara berulang sampai menghasilkan GOF yang fit.

Tabel 2. Modification Indices (Group number 1 - Default model)
Covariances: (Group number 1 - Default model)

			M.I.	Par Change
e12	<-->	e15	4,063	,023
e12	<-->	e13	24,319	,095
e11	<-->	e12	5,132	-,053
e9	<-->	e14	15,200	,087
e9	<-->	e5	7,908	-,090
e9	<-->	e11	9,013	,118
e8	<-->	e12	4,575	,040
e8	<-->	e11	6,627	-,063
e7	<-->	e14	5,314	-,031
e6	<-->	e5	4,712	,041
e6	<-->	e9	5,142	-,067
e6	<-->	e7	4,985	,040
e4	<-->	e12	5,849	-,045
e4	<-->	e9	4,146	-,063
e1	<-->	e11	6,978	,096
e1	<-->	e8	4,315	-,060

Sumber: Output Pengolahan Data (2020)

Informasi yang didapatkan pada tabel *modification indices* di atas adalah terdapat nilai MI yang memiliki nilai yang paling besar e12 <--> e13 sebesar 24,319, e9 <--> e14 sebesar 15,200. Nilai pada e12 <--> e13 sebesar 24,319 ini adalah sama pada informasi yang didapatkan dari *standardized residual* yang memiliki nilai tidak wajar pada KEP1 dan KEP2. Atas informasi MI yang didapatkan maka pada *error* covarian pada masing-masing indikator tersebut harus dieliminasi agar mendapatkan kecocokan model yang fit. Setelah indikator-indikator tersebut dieliminasi tetapi belum menemukan model yang fit. Bisa dilakukan dengan perintah *standardized residual*. Teknik ini secara bergantian akan dilakukan melihat informasi dari MI dan SR agar menghasilkan kecocokan model yang sesuai. Tentunya dengan dasar *teorikal*, *statistical* dan *practical* seperti yang disarankan teori Byrne bahwa masalah yang muncul harus dibebankan ke pundak peneliti dengan fokus untuk dapat melakukan respesifikasi model yang tepat. Dari hasil respesifikasi yang dilakukan, maka hasilnya terlihat pada gambar di bawah ini sesuai dengan teknik yang dilakukan.

Sumber: Output Amos(2020)

Gambar 2. Full Model Structural Equation Modeling Setelah Respesifikasi Teknik Eliminasi Indikator

Pada gambar model di atas dengan menggunakan teknik pengeliminasian indikator atas saran informasi MI dan SR menghasilkan GOF yang sudah fit dibandingkan dengan sebelum dilakukan proses respesifikasi model. Dibuktikan dengan nilai *chi square* sudah kecil, CMIN/DF sudah di bawah 2, *probability* sudah di atas 0,05, RMSEA sudah di bawah 0,08. Adapun indikator yang dieliminasi adalah terdapat pada indikator KEP1, KEP2, PATH4 dan PATH5 atas saran MI dan SR. Artinya pada gambar model di atas dapat disimpulkan *fit model*.

Sumber: Output Amos(2020)

Gambar 3. Full Model Structural Equation Modeling Setelah Respesifikasi Teknik Covarian error

Pemodelan pada gambar di atas sesuai dengan *cut off value* yang diharapkan. Meskipun pada nilai AGFI masih *marginal fit* karena memiliki nilai AGFI $< 0,09$, para ahli sudah memberikan evaluasi bahwa model di atas sudah fit karena ditunjukkan pada hasil *probability* lebih tinggi 0,202 dan RMSEA berada di bawah 0,08 serta CMIN/DF berada di bawah nilai 2. Covarian yang ditambahkan pada model adalah sama dengan indikator-indikator yang disarankan pada MI dan SR pada teknik pengeliminasian indikator (Gambar.2). Karena data dan model yang diilustrasikan adalah sama.

Pembahasan

Heywood case pada analisis statistik inferensial *Structural Equation Modeling* menggunakan *software* Amos akan selalu terjadi. Tergantung tingkat masalah yang dialami dan tergantung kondisi data yang didapatkan dari responden. Karena karakter SEM menurut (Haryono & Wardoyo, 2014), harus memiliki normalitas dan model yang fit serta harus memiliki jumlah sampel yang mendukung. Jika syarat tersebut tidak terpenuhi maka akan menghasilkan varian yang negatif dan model yang tidak baik sehingga menghasilkan *heywood case*.

Untuk memperbaiki masalah yang muncul tersebut. Pada Amos menyediakan analisis yang dapat mendukung ketidakcocokan model yang diharapkan yaitu *standardized residual* dan *modification indices*. Informasi data yang direkomendasikan MI dan SR akan dijadikan dasar untuk melakukan teknik yang disebut dengan Respesifikasi model. Pada ilustrasi di atas terlihat bahwa kedua teknik sama-sama menghasilkan kemiripan hasil yang sama. Kedua teknik juga sama-sama menghasilkan GOR yang fit. Namun dari hasil kedua teknik tersebut tidak menghasilkan nilai yang sama dan evaluasi yang sama. Pada teknik eliminasi indikator semuanya *fit model* sedangkan pada penambahan covarian *error* menghasilkan AGFI yang *marginal fit* namun masih dapat diterima sebagai model fit secara keseluruhan.

Untuk peneliti yang menggunakan Amos sebagai alat analisis penelitiannya. Sebelum melakukan penyebaran kuesioner terlebih dahulu harus dapat melakukan pengukuran instrumen sebelum melakukan penyebaran kuesioner secara keseluruhan ke responden. Hal ini juga akan membantu dalam memperoleh model yang Fit. Seperti pada strategi yang dikembangkan oleh Hair, Joreskog dan Sorbom di atas. Namun pada kenyataannya peneliti akan selalu mengalami masalah akibat dari faktor-faktor lain yang mempengaruhi data yang diharapkan. Maka peneliti dituntut memiliki *inteligency* yang kuat dalam melakukan pengolahan data penelitian.

Peneliti dapat menggunakan *inteligency* dan kreativitasnya menyesuaikan dengan teori, *statistical* dan praktik yang benar dalam melakukan respesifikasi model. Seperti pada penelitian yang dilakukan pada jurnal terindeks Sinta 1 yang dilakukan oleh Priyanto (2006). Respesifikasi model dapat dilakukan dengan mengombinasikan teknik eliminasi indikator dan menghubungkan covarian error. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Yullyanti (2016) yang sudah terbit di jurnal terindeks Sinta 2. Pada penelitiannya juga melakukan kombinasi teknik respesifikasi. Begitu juga pada penelitian yang dilakukan oleh Suryani et al. (2020) pada jurnal Sinta 3 dan penelitian Darwin (2020) pada jurnal terindeks Sinta 4 juga melakukan kombinasi teknik respesifikasi model. Kombinasi para peneliti lakukan adalah dengan melakukan teknik eliminasi

indikator dan menghubungkan covarian *error* pada dua indikator yang disarankan oleh *standardized residual* (SR) dan *modification indices* (MI).

PENUTUP

Untuk mengatasi *heywood case* pada *software* Amos dapat dilakukan dengan dua teknik respesifikasi model yang umum digunakan para peneliti. Teknik tersebut yaitu mengeliminasi indikator dan menghubungkan covarian *error* dua indikator atas saran yang didapatkan dari informasi data *standardized residual* (SR) dan *modification indices* (MI). Selain melakukan teknik keduanya juga dapat dilakukan kombinasi teknik seperti yang sudah dilakukan para peneliti terdahulu. Agar penelitian ini dapat berkembang menyesuaikan masalah-masalah baru yang muncul. Penulis menyarankan untuk melakukan studi lebih lanjut bagaimana peneliti dapat melakukan teknik menormalkan data sekaligus melakukan respesifikasi model terhadap ilustrasi yang memiliki lebih dari dua variabel eksogen dan lebih dari satu variabel intervening.

DAFTAR PUSTAKA

- Byrne, B. M. (2009). *Structural Equation Modeling With Amos : Basic Concepts, Applications, and Programming* (P.Press(ed.))
https://books.google.co.id/books?id=c2HsLIDZonkC&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Collier, J. E. (2020). *Applied Structural Equation Modeling using AMOS: Basic to Advanced Techniques*. Routledge. https://books.google.co.id/books?id=lgHpDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Darwin, M. (2020). The effect of communication strategy in marketing 4.0 purchase decision through brand advocacy in shopee e-commerce. [http://Journal.Stiemb.Ac.Id/Index.Php/Mea/Article/View/482,4\(2\),375396](http://Journal.Stiemb.Ac.Id/Index.Php/Mea/Article/View/482,4(2),375396). <http://journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/view/482>
- Ferdinand, A. (2014). *Metode Penelitian Manajemen: Pedoman penelitian untuk penulisan skripsi, tesis dan disertasi ilmu manajemen* (5th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haryono, S. (2016). *Metode SEM untuk penelitian manajemen dengan AMOS LISREL PLS* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Haryono, S., & Wardoyo, P. (2014). *Structural Equation Modeling* (H. Mintarjda (ed.)). PT. Intermedia Personalita Utama.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling Methodology in the Social Sciences* (T. D. Little (ed.); 3rd ed.). The Guilford Press.
- Priyanto, S. H. (2006). A Structural Model of Business Performance: An Empirical Study on Tobacco Farmers. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 8(1), 103. <https://doi.org/10.22146/gamaijb.5622>
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In ke-26.
- Suryani, D., Kurniawan, A., & Umiyati, I. (2020). IT Self Efficacy, IT Anxiety dan Minat Menggunakan E-money. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 8(1), 89–108.

<https://doi.org/10.17509/jrak.v8i1.20387>

Westland, J. C. (2019). Structural equation models: From paths to networks. In *Studies in Systems, Decision and Control* (Vol. 22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-16507-3_1

Yullyanti, E. (2016). Analisis Proses Rekrutmen Dan Seleksi Pada Kinerja Pegawai Di Sekretariat Jenderal Desdm Dengan Metode Sem. *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Organisasi*, 16(3), 131–139.