

# Korelasi Antar Aitem dan Indeks Ketepatan Model

Wahyu Widhiarso | Fakultas Psikologi UGM

Ada yang bertanya kepada saya alat ukur seperti apa yang memiliki indeks ketepatan model yang tinggi jika dianalisis melalui analisis faktor konfirmatori (CFA). Secara teoritik, jawabannya adalah jika butir-butir alat ukur memiliki kesamaan target yang ukur. Secara operasional, kesamaan ini ditunjukkan dengan korelasi antar skor butir yang tinggi.

Berikut ini saya sajikan hasil uji ketepatan model pengukuran melalui CFA pada beberapa kondisi. Saya menggunakan program MPLUS dengan memasukkan matriks korelasi butir dalam analisis. Indeks yang saya pilih adalah nilai kai-kuadrat dan RMSEA yang merupakan dua indeks yang paling menantang bagi sebagian besar peneliti. Kenapa dikatakan menantang, karena sulit untuk ditaklukkan. Alias, sulit untuk dipenuhi.

Ukuran sampel yang saya gunakan adalah 100. Dengan alasan bahwa ini adalah ukuran sampel yang minim. Hasil analisis dari data ini akan lebih optimal/terpercaya jika melebihi ukuran tersebut.

## Berikut ini Beberapa Hasilnya

**Model 1** dan **Model 2**. Semua butir memiliki korelasi yang setara 0,2 dan 0,4. Hasilnya adalah model fit dan parameter butir (*factor loading*) yang dihasilkan signifikan. Bagaimana jika salah satu indikator memiliki korelasi yang sangat tinggi dengan indikator lainnya, sementara korelasi dengan butir yang lainnya rendah? Kasus ini ditunjukkan oleh **Model 3**. Korelasi antara X3 dan X4 adalah 0,7 sementara korelasi X4 dengan X1 dan X2 adalah 0,2. Hasilnya adalah modelnya tidak fit. Sementara itu **Model 4** juga memiliki hasil yang sama (tidak fit), ketika korelasi antar butir mulai memiliki variasi yang tinggi. Pada Model 4, korelasi X1-X2 dan X3-X4 adalah 0,7 sedangkan korelasi antara butir lainnya adalah 0,2. Model ini tidak fit karena alat ukur ini multidimensi, dimensi satu berisi butir X1 dan X2 sedangkan dimensi lainnya adalah X3 dan X4. Model unidimensi yang diterapkan di analisis ini tidak cocok jika diterapkan pada data ini. Walhasil, indeks ketepatan yang dihasilkan sangat rendah.

**Model 5** menunjukkan bahwa salah satu butir (X4) memiliki domain ukur yang lebih luas dibanding dengan model lainnya. Korelasi butir X4 dengan butir lainnya adalah 0,35, sementara itu korelasi antar butir lainnya adalah 0,2. Model ini fit, karena nilai korelasi 0,35 tidak jauh beda dengan 0,2.

**Model 6** menunjukkan bahwa korelasi antar butir sangat tinggi (di atas 0,4), akan tetapi bervariasi. Hasilnya, model yang dihasilkan tidak fit.

## Apa Hikmah yang kita dapatkan?

Dalam menyusun alat ukur, buatlah butir yang memiliki kesetaraan ukur, karena adanya butir yang kurang memiliki kesetaraan ukur akan mengganggu ketepatan model (Kasus Model 4). Sebagai contoh skala yang mengukur perilaku agresi, butir dengan indikator memukul, mencemooh dan mengumpat, memiliki kesetaraan ukur. Akan tetapi ketika kita mengganti indikator memukul dengan indikator memukul dengan indikator mencederai, bisa jadi model yang kita dapatkan tidak fit. Karena indikator mencederai cenderung memiliki intensitas agresi yang tinggi. Model akan fit jika indikator mencederai di dalam skala agresi tersebut memuat indikator agresi yang juga memiliki intensitas tinggi. Misalnya melukai, menghajar dsb.

Ada hasil yang unik dalam Model 4. Model ini memiliki ketepatan rendah, akan tetapi memiliki parameter yang signifikan. Ketepatan model dan signifikansi parameter didasarkan pada basis yang berbeda. Kalau ketepatan model didasarkan pada keseluruhan struktur umum yang kita uji, maka signifikansi parameter hanya menekankan pada indikator satu persatu.

Sebagai catatan, karena ukuran sampel yang dikondisikan pada data ini adalah sebesar 100, maka kesimpulan ini hanya dapat digeneralisasikan pada ukuran sampel 100. Bisa jadi ukuran sampel yang lebih besar akan menghasilkan temuan yang berbeda, nilai ketepatan model lebih berpeluang untuk meningkat.

Matriks Korelasi	Hasil Uji Ketepatan Model																									
<b>Model 1</b> 1.00 0.20 1.00 0.20 0.20 1.00 0.20 0.20 0.20 1.00	Chi-Square Test of Model Fit Value 0.000 Degrees of Freedom 2 P-Value 1.0000 RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Estimate 0.000 90 Percent C.I. 0.000 0.000 Probability RMSEA <= .05 1.000 STDYX Standardization <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estimate</th> <th>S.E.</th> <th>Est./S.E.</th> <th>Two-Tailed P-Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X1</td> <td>0.447</td> <td>0.140</td> <td>3.184</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>X2</td> <td>0.447</td> <td>0.140</td> <td>3.184</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>X3</td> <td>0.447</td> <td>0.140</td> <td>3.184</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>X4</td> <td>0.447</td> <td>0.140</td> <td>3.184</td> <td>0.001</td> </tr> </tbody> </table>		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value	X1	0.447	0.140	3.184	0.001	X2	0.447	0.140	3.184	0.001	X3	0.447	0.140	3.184	0.001	X4	0.447	0.140	3.184	0.001
	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value																						
X1	0.447	0.140	3.184	0.001																						
X2	0.447	0.140	3.184	0.001																						
X3	0.447	0.140	3.184	0.001																						
X4	0.447	0.140	3.184	0.001																						
<b>Model 2</b> 1.00 0.40 1.00 0.40 0.40 1.00 0.40 0.40 0.40 1.00	Chi-Square Test of Model Fit Value 0.000 Degrees of Freedom 2 P-Value 1.0000 RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Estimate 0.000 90 Percent C.I. 0.000 0.000 Probability RMSEA <= .05 1.000 < pre> STDYX Standardization <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estimate</th> <th>S.E.</th> <th>Est./S.E.</th> <th>Two-Tailed P-Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X1</td> <td>0.632</td> <td>0.086</td> <td>7.375</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>X2</td> <td>0.633</td> <td>0.086</td> <td>7.378</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>X3</td> <td>0.633</td> <td>0.086</td> <td>7.378</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>X4</td> <td>0.633</td> <td>0.086</td> <td>7.378</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table>		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value	X1	0.632	0.086	7.375	0.000	X2	0.633	0.086	7.378	0.000	X3	0.633	0.086	7.378	0.000	X4	0.633	0.086	7.378	0.000
	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value																						
X1	0.632	0.086	7.375	0.000																						
X2	0.633	0.086	7.378	0.000																						
X3	0.633	0.086	7.378	0.000																						
X4	0.633	0.086	7.378	0.000																						
<b>Model 3</b> 1.00 0.20 1.00 0.20 0.20 1.00	Chi-Square Test of Model Fit Value 2.268 Degrees of Freedom 2 P-Value 0.3217																									

0.20	0.20	0.70	1.00	RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Estimate 0.037 90 Percent C.I. 0.000 0.205 Probability RMSEA <= .05 0.408 < pre> STDYX Standardization Estimate S.E. Est./S.E. Two-Tailed P-Value X1 0.247 0.104 2.374 0.018 X2 0.247 0.104 2.374 0.018 X3 0.836 0.113 7.386 0.000 X4 0.836 0.113 7.386 0.000
<b>Model 4</b>				Chi-Square Test of Model Fit Value 61.639 Degrees of Freedom 2 P-Value 0.0000 RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Estimate 0.546 90 Percent C.I. 0.434 0.667 Probability RMSEA <= .05 0.000 < pre> STDYX Standardization Estimate S.E. Est./S.E. Two-Tailed P-Value F1 BY X1 0.283 0.103 2.759 0.006 X2 0.283 0.103 2.759 0.006 X3 0.832 0.101 8.258 0.000 X4 0.832 0.101 8.258 0.000
	1.00			
	0.70	1.00		
	0.20	0.20	1.00	
	0.20	0.20	0.70	1.00
<b>Model 5</b>				Chi-Square Test of Model Fit Value 0.000 Degrees of Freedom 2 P-Value 1.0000 RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Estimate 0.000 90 Percent C.I. 0.000 0.000 Probability RMSEA <= .05 1.000 < pre> STDY Standardization Estimate S.E. Est./S.E. Two-Tailed P-Value F1 BY X1 0.447 0.109 4.086 0.000 X2 0.447 0.109 4.086 0.000 X3 0.447 0.109 4.086 0.000 X4 0.783 0.122 6.426 0.000
	1.00			
	0.20	1.00		
	0.20	0.20	1.00	
	0.35	0.35	0.35	1.00
<b>Model 6</b>				Chi-Square Test of Model Fit Value 30.475 Degrees of Freedom 2 P-Value 0.0000 RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation) Estimate 0.377 90 Percent C.I. 0.266 0.501 Probability RMSEA <= .05 0.000 < pre> STDYX Standardization Estimate S.E. Est./S.E. Two-Tailed P-Value F1 BY X1 0.771 0.054 14.287 0.000 X2 0.734 0.058 12.615 0.000 X3 0.803 0.051 15.886 0.000 X4 0.727 0.059 12.294 0.000
	1.00			
	0.70	1.00		
	0.60	0.50	1.00	
	0.45	0.50	0.70	1.00