

# Studi Validitas Konstruk Subtes *Digit Symbol* dari Tes Inteligensi Multidimensional (TIM)

**Reza Inspirawan**

Fakultas Psikologi UIN Jakarta

## Abstrak

*Digit symbol (DS) merupakan salah satu bentuk tes yang banyak terdapat dalam tes inteligensi. Penelitian ini menguji validitas konstruk digit symbol yang terdapat pada Tes Inteligensi Multidimensional (TIM). Data yang digunakan adalah data mentah yang disediakan oleh lembaga asesmen di Indonesia dalam proses rekrutmen dan seleksi dari beberapa perusahaan nasional. Jumlah peserta sebanyak 2770 orang. Metode analisis yang digunakan adalah Confirmatory Factor Analysis (CFA) dengan bantuan software Lisrel 8.7 dan Exploratory Factor Analysis (EFA) dengan software SPSS 17. Hasil analisis menunjukkan bahwa DS pada tes TIM tidak hanya mengukur satu faktor atau bersifat multidimensional.*

## Kata Kunci:

*confirmatory factor analysis (CFA), digit symbol (DS), exploratory factor analysis (EFA), Tes Inteligensi Multidimensional (TIM), validitas konstruk*

Secara tradisional, fungsi tes psikologis adalah untuk mengukur perbedaan antara individu atau perbedaan reaksi individu yang sama terhadap berbagai situasi berbeda. Tes psikologis diberikan dalam berbagai konteks organisasi, seperti: sekolah dan perguruan tinggi, bisnis dan industri, klinik dan pusat konseling, organisasi pemerintah dan militer, serta untuk kepentingan penelitian. Tujuan utama tes psikologis adalah untuk menilai perilaku, kemampuan mental, dan karakteristik pribadi lainnya dalam rangka membantu pembuatan penilaian, prediksi, dan keputusan tentang manusia (Anastasi,

1997). Menurut Murphy (1994), tes digunakan untuk membuat keputusan penting tentang individu. Sebagai contoh, bagian penerimaan di perguruan tinggi menggunakan hasil tes untuk memutuskan apakah akan menerima atau menolak seorang pelamar. Psikolog klinis menggunakan berbagai tes obyektif dan projektif dalam proses memilih treatment untuk masing-masing klien. Sedangkan militer menggunakan skor tes sebagai alat bantu dalam menentukan penempatan personel. Tes juga digunakan dalam dunia kerja seperti dalam pemilihan personil, sertifikasi profesional, dan lisensi.

Salah satu bentuk tes psikologi yang sangat sering digunakan dalam industri adalah tes inteligensi atau sering disebut dengan tes IQ yang biasanya digunakan pada proses seleksi dan rekrutmen. Tes inteligensi seringkali digunakan pada tahap awal yaitu tahap penyaringan. Menggunakan alat tes yang kurang cermat dan teliti dapat menimbulkan berbagai kesalahan. Kesalahan itu dapat berupa hasil yang terlalu tinggi (*over-estimate*) atau yang terlalu rendah (*underestimate*). Dalam istilah statistika, disebut *variance error*. Anastasi (1997) mengatakan bahwa tes psikologis yang baik seharusnya memenuhi persyaratan: reliabel, valid, memiliki item yang baik, baku (memiliki norma) dan terstandarisasi. Alat ukur yang valid adalah memiliki hasil *variance error* yang kecil karena berarti hasilnya dapat dipercaya sebagai angka yang "sebenarnya" atau angka yang mendekati keadaan sebenarnya. Hal ini didukung oleh Munandar (2001) yang menyatakan bahwa alat tes yang digunakan dalam seleksi dan asesmen serta berbagai tujuan lainnya haruslah menggunakan kaidah-kaidah ilmiah yang benar. Kenyataan ini menunjukkan sangat perlu mengadakan berbagai penelitian

yang berkaitan dengan 'keabsahan' (keabsahan ramalan, keabsahan konstruk, keabsahan isi, keabsahan sintetik) dari perangkat tes psikologi. Sangat penting untuk menggunakan alat tes yang valid karena hasil dari suatu tes bisa saja mempengaruhi nasib seseorang.

### Deskripsi Mengenai Digit Symbol

*Digit Symbol* (DS) merupakan salah satu bentuk tes yang banyak terdapat dalam beberapa tes inteligensi, di antaranya pada *Weschler Adult Intelligence Scale* (WAIS), *Multi-dimensional Aptitude Battery* (MAB), dan *Tes Inteligensi Multi-dimensional* (TIM). Penelitian ini menguji validitas konstruk DS yang terdapat pada TIM. TIM adalah alat tes yang diadaptasi oleh Henndy Ginting dari tes MAB-II yang dirancang oleh Douglas N. Jackson pada tahun 2003. MAB dirancang untuk memberikan gambaran kemampuan kognitif umum atau inteligensi seseorang yang objektif, mudah diskor dalam bentuk profil yang berisi lima skor subtes verbal dan lima skor subtes *performance* (Jackson, 2003).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
∧	=	/	×	\	+	-		└

1.	∧	+
A.	1	6
B.	6	1
C.	1	4
D.	4	6
E.	9	6

Jawaban yang benar adalah A.

Karena ∧ berpasangan dengan angka 1 dan + berpasangan dengan angka 6.

**Gambar 1: Contoh Soal DS**

DS termasuk satu dari lima subtes dalam sesi *performance*. Empat subtes lainnya adalah *picture completion*, *spatial*, *picture arrangement*, dan *object assembly*. Subtes *digit symbol* memerlukan pembelajaran sistem pengkodean baru dan penggunaannya dalam konteks dimana aktivitas visual-motorik sangat penting. Tes ini melibatkan adaptasi terhadap sebuah set tuntutan baru yang dibuat tidak seperti biasanya. Untuk mendapatkan nilai tinggi dibutuhkan kombinasi antara pemahaman terhadap perintah baru, ketajaman visual, ingatan bentuk, keterampilan motorik, kecepatan proses informasi, serta motivasi dan

ketekunan. Hal ini secara nyata dipengaruhi oleh usia dan penurunan kinerja visual-motorik.

TIM belum pernah diuji validitasnya, namun alat tes yang diterjemahkannya, yaitu MAB, sudah pernah diteliti. Jackson (2003) menghitung inter-korelasi antara *raw score* dari 10 subtes dalam MAB (Tabel 1). Sampel yang digunakan sebanyak 3121 siswa dan siswi SMA dengan kisaran usia antara 16-19 tahun. Dari penelitian ini dapat terlihat bahwa subtes pada sesi verbal cenderung berkorelasi lebih tinggi dengan subtes sesi verbal lainnya, begitu pula subtes pada sesi *performance*.

**Tabel 1**  
**Matriks Interkorelasi**

Scale	Inf	Com	Ari	Sim	Voc	DS	PC	Spa	PA	OA
Information	1.00									
Comprehension	.70	1.00								
Arithmetic	.50	.51	1.00							
Similarities	.62	.73	.48	1.00						
Vocabulary	.65	.63	.42	.61	1.00					
Digit Symbol	.24	.36	.32	.35	.25	1.00				
Picture Completion	.47	.46	.36	.44	.39	.27	1.00			
Spatial	.31	.31	.37	.28	.24	.34	.39	1.00		
Picture Arrangement	.37	.41	.34	.40	.32	.36	.40	.36	1.00	
Object Assembly	.37	.39	.40	.36	.32	.37	.46	.47	.43	1.00

Sumber : Jackson (2003), Hal. 42.

Setelah menghitung interkorelasi antar *raw score*, Jackson juga melakukan analisis faktor dengan sampel yang sama. Hasil analisis faktor ini menunjukkan bahwa setiap subtes berkorelasi tinggi dengan

faktor *General Intelligence* (G) dan setiap subtes dalam sesi verbal berkorelasi tinggi terhadap skor verbal dan subtes sesi *performance* juga berkorelasi tinggi dengan skor *performance*.

**Tabel 2**  
**Muatan Faktor**

Scale	Factor		
	G	V	P
Information	.77	.83	.23
Comprehension	.82	.83	.28
Arithmetic	.68	.54	.43
Similarities	.79	.81	.25
Vocabulary	.73	.82	.14
Digit Symbol	.53	.17	.63
Picture Completion	.67	.44	.53
Spatial	.56	.10	.77
Picture Arrangement	.63	.30	.63
Object Assembly	.65	.22	.75

Sumber : Jackson (2003), Hal. 42.

Analisis faktor yang dilakukan oleh Jackson menunjukkan bahwa setiap subtes dalam TIM sesi *performance* memang memberikan informasi yang signifikan terhadap skor *performance*. Namun Jackson belum pernah meneliti dengan menggunakan CFA sehingga belum ada penelitian yang membuktikan bahwa data yang diperoleh dilapangan sesuai dengan model pengukuran yang diteorikan. Belum ada pengujian mengenai kontribusi per item terhadap faktor dari per subtes. Belum ada uji unidimensionalitas pada TIM padahal asumsi inteligensi harus bersifat unidimensional.

Kondisi di atas mendorong pe-nulis untuk melakukan penelitian studi validitas konstruk subtes *digit symbol* pada TIM. Data penelitian diperoleh dari suatu perusahaan asesmen di Indonesia yang sejak tahun 2007 telah menggunakan TIM dalam proses

rekrutmen dan seleksi di seluruh Indonesia.

### Metode

Untuk menguji validitas digunakan pendekatan uji validitas konstruk yang akan menentukan apakah item-item tersebut mengukur faktor *performance* pada TIM. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis faktor. Analisis faktor adalah serangkaian prosedur statistika yang berfungsi untuk menemukan suatu dimensi, kelompok atau faktor dari sekumpulan variabel independen atau item (Chadha, 2009). Suatu hal yang membedakan analisis faktor adalah proses *data reduction*. Proses dalam analisis faktor dimulai dengan mengumpulkan variabel. Variabel-variabel yang saling berkorelasi tinggi dapat dikatakan mewakili satu faktor.

Thompson (2004) mengungkapkan bahwa terdapat dua jenis pandangan dalam analisis faktor yaitu: *Exploratory Factor Analysis* (EFA) dan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Analisis faktor seperti yang awalnya diusulkan oleh Spearman pada tahun 1904 kini disebut sebagai *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Dalam EFA, peneliti mungkin tidak memiliki ekspektasi atau asumsi tertentu tentang jumlah atau sifat faktor yang mendasari konstruk. Bahkan jika peneliti memiliki asumsi tertentu (seperti dalam penyelidikan validitas), peneliti tidak perlu menyatakan asumsi itu, sehingga analisis tidak akan terpengaruh oleh adanya asumsi tersebut.

Untuk menguji validitas alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dengan *software* Lisrel 8.7. Dalam CFA, peneliti harus memiliki gambaran yang spesifik mengenai (a) jumlah faktor, (b) variabel yang mencerminkan suatu faktor, dan (c) faktor-faktor yang saling berkorelasi. Kegiatan dalam CFA diawali dengan merumuskan model teoritis (hipotesis) tentang pengukuran *variable* laten, kemudian model tersebut diuji kebenarannya secara statistik menggunakan data. CFA lebih tepat digunakan pada pengujian teori karena (a) langsung menguji teori dan (b) tingkat fit model dapat diukur dalam berbagai cara.

CFA sering digunakan dalam proses pengembangan skala untuk memeriksa struktur laten dari suatu alat tes (Brown, 2006). Dalam konteks

ini, CFA digunakan untuk verifikasi jumlah dimensi yang mendasari instrumen (faktor) dan pola hubungan item dengan faktor (*factor loading*). Hasil CFA dapat memberikan bukti kuat dari validitas konvergen dan diskriminan dari sebuah konstruk teoritis. Validitas konvergen ditunjukkan oleh bukti bahwa indikator yang berbeda secara teori sama atau konstruk yang tumpang tindih atau saling berkorelasi. Validitas diskriminan diindikasikan oleh hasil yang menunjukkan bahwa indikator secara teoritis berbeda konstruksi tidak saling berkorelasi tinggi.

Alat tes dikatakan bias ketika beberapa item tidak mengukur konstruk yang mendasarinya jika dibandingkan dengan seluruh kelompok. Menurut Umar (2011) logika dasar dari CFA adalah sebagai berikut:

1. Konsep atau trait berupa kemampuan didefinisikan secara operasional sehingga dapat disusun pertanyaan atau pernyataan untuk mengukurnya. Kemampuan ini disebut faktor. Sedangkan pengukuran terhadap faktor ini dilakukan melalui analisis terhadap respon (jawaban) atas item-itemnya.
2. Diteorikan setiap item hanya mengukur atau memberi informasi tentang satu faktor saja atau dengan kata lain bersifat uni-dimensional.
3. Dapat disusun sehimpunan persamaan matematis. Persamaan tersebut dapat digunakan untuk prediksi (dengan menggunakan data yang tersedia) matriks korelasi antar-item yang seharusnya akan

diperoleh jika teori tersebut benar (unidimensional). Matriks korelasi ini dinamakan sigma ( $\Sigma$ ). Kemudian matriks ini dibandingkan dengan matriks korelasi yang diperoleh secara empiris dari data (disebut matriks S). Jika teori tersebut benar (unidimensional), maka seharusnya tidak ada perbedaan signifikan antara elemen matriks  $\Sigma$  dengan elemen matriks S. Secara matematis dapat dituliskan:  $S-\Sigma=0$ .

4. Pernyataan matematik itulah yang dijadikan hipotesis nihil yang akan dianalisis menggunakan CFA. Dalam hal ini dilakukan uji signifikansi dengan *Chi-Square*. Jika *Chi-Square* yang dihasilkan tidak signifikan (nilai  $p>0,05$ ), maka dapat disimpulkan, bahwa hipotesis nihil yang menyatakan: “tidak ada perbedaan antara matriks S dan  $\Sigma$ ” tidak ditolak. Artinya teori yang menyatakan bahwa seluruh item dalam subtes tersebut semuanya mengukur hal yang sama, dapat diterima kebenarannya (didukung oleh data). Sebaliknya, jika nilai *Chi-Square* yang diperoleh signifikan, maka hipotesis nihil  $S-\Sigma=0$  ditolak. Artinya teori tersebut tidak didukung data (ditolak).
5. Jika teori diterima (model fit), langkah selanjutnya, adalah menguji hipotesis tentang signifikan tidaknya masing-masing item dalam mengukur apa yang hendak diukur. Uji hipotesis ini dilakukan dengan *t-test*. Jika nilai *t* signifikan, berarti item yang bersangkutan signifikan dalam mengukur apa

yang hendak diukur. Dengan cara seperti ini, dapat dinilai butir item yang mana yang valid dan yang tidak valid di dalam konteks validitas konstruk. Dengan kata lain, analisis faktor konfirmatori dalam hal ini adalah pengujian hipotesis nihil ( $H_0$ ):  $S-\Sigma=0$ . Ini berarti, tidak ada perbedaan antara matriks korelasi yang diharapkan oleh teori dengan matriks korelasi yang diperoleh dari hasil observasi.

6. Persamaan matematis pada butir di atas adalah persamaan regresi untuk setiap butir soal dalam hubungannya dengan faktor yang diukur yaitu:

$$X_1 = \lambda_1 F + \delta_1$$

Dimana:

$X_1$ = Skor yang diperoleh pada item no.1

$F$ = Konstruk yang hendak diukur (faktor)

$\lambda_1$ = Koefien Regresi untuk item no. 1 dalam mengukur F, disebut juga sebagai ”koefisien muatan faktor”

$\delta_1$ = Segala hal yang mempengaruhi Varians  $X_1$  (selain F), disebut juga ”kesalahan pengukuran”

Setelah melakukan analisis pada tingkatan subtes, tahap berikutnya adalah melakukan analisis pada tingkatan kedua yaitu skor *performance*. Pada tahap ini akan dilakukan analisis faktor konfirmatori seperti yang dilakukan pada masing-masing subtes,

tetapi yang dijadikan datanya disini adalah skor subtes, sedangkan faktornya adalah skor *performance*. Hal ini dilakukan untuk menguji teori pada tes TIM sesi *performance* bahwa setiap subtes pada sesi *performance* berkontribusi pada hal yang sama yaitu skor *performance*. Analisis ini juga dilakukan untuk melihat hubungan antar-subtes dan kontribusi subtes terhadap skor *performance*. Analisis ini menggunakan metode *second order factor analysis* dimana dalam analisis ini subtes adalah tingkat (orde) ke satu dan skor *performance* adalah tingkat (orde) ke dua.

Pada tahap ini data yang akan dianalisis adalah hasil pengukuran dalam bentuk skor faktor (*true score*) menggunakan SPSS 17.0. Model satu faktor dihitung (diestimasi) nilai skor faktor bagi setiap item untuk variabel yang bersangkutan. Dalam hal ini yang dianalisis faktor hanya item yang memiliki nilai faktor positif. Item yang bernilai faktor negatif di-*drop* dan tidak diikutsertakan dalam analisis faktor. Agar dapat dihindari adanya nilai negatif yang mungkin menyulitkan penafsiran, maka peneliti mentransformasi nilai skor faktor ke dalam *T-score* yang memiliki *mean*=50 dan *SD*=10. Hal ini dilakukan dengan rumus, yaitu:

$$T_x = 50 + (10 * Z_x)$$

Keterangan:

$T_x$  = *T-score*

$Z_x$  = *Standardized score*

Data mentah yang digunakan adalah data hasil tes TIM yang disediakan oleh suatu lembaga asesmen di Indonesia dari proses rekrutmen dan seleksi pada beberapa perusahaan nasional di Indonesia. Pelaksanaan tes dilakukan pada tahun 2010 dengan total peserta sebanyak 2770 orang. Profil umum pesertanya adalah usia sekitar 18-55.

## Hasil

Hasil perhitungan awal dengan menggunakan Aplikasi Lisrel 8.7, terdapat item yang berkoefisien negatif. Karena TIM adalah alat tes kemampuan, maka tidak boleh ada item yang berkoefisien negatif karena ini berarti makin salah jawaban pada item tersebut semakin tinggi kemampuan DS-nya. Oleh sebab itu, bila terjadi seperti itu, maka item itu tidak dapat dipakai sehingga harus didrop atau direvisi. Setelah itu dilakukan analisis kedua setelah item negatif dikeluarkan. Hasil perhitungan pertama menunjukkan bahwa item 10 berkorelasi negatif, sehingga harus dibuang dan tidak diikutkan dalam analisis kedua.

Dari hasil analisis kedua, ternyata model satu faktor (unidimensional) tidak fit karena *Chi-Square*=7994.87, *df*=560, *P-value*=0.00000 dan *RMSEA*= 0.230. Setelah dilakukan modifikasi dimana kesalahan pengukuran pada beberapa item dibolehkan atau dibebaskan berkorelasi satu sama lainnya, maka akhirnya diperoleh model fit dengan  $P > 0,05$  (tidak signifikan). Namun model satu faktor

tidak dapat diterima sama sekali karena kesalahan pengukuran dari hampir seluruh item saling berkorelasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa item-item tersebut sebenarnya bersifat multidimensional.

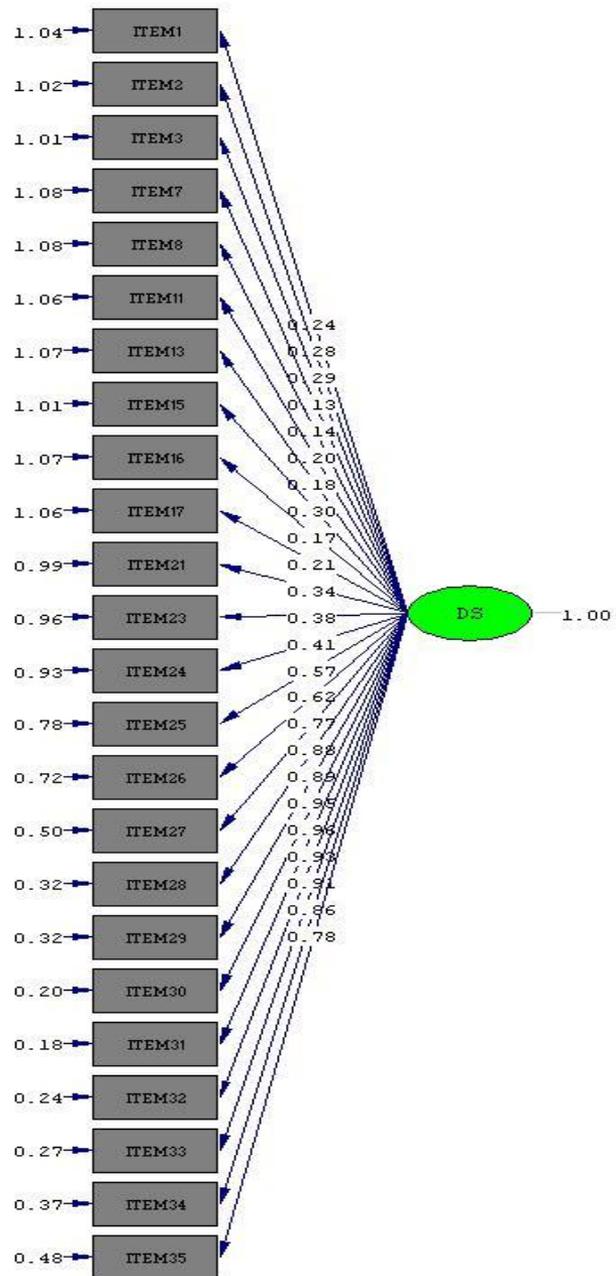
Untuk mendapatkan hasil dengan item yang benar-benar murni, maka dilakukan analisis ulang setelah seluruh item yang tidak signifikan dibuang. Hasilnya menunjukkan bahwa model satu faktor (*unidimensional*) ternyata masih juga tidak fit, karena  $Chi-Square=40238.22$ ,  $df=252$ ,  $P-value=0.00000$  dan  $RMSEA=0.239$  (Diagram 1.1). Setelah dilakukan modifikasi di mana kesalahan pengukuran pada beberapa item dibolehkan atau dibebaskan berkorelasi satu sama lainnya, maka akhirnya diperoleh model fit dengan  $Chi-Square=62.36$ ,  $df=48$ ,  $P-value=0.07963$  dan  $RMSEA=0.010$ .

Pada saat model sudah fit terlihat bahwa nilai  $P>0,05$  (tidak signifikan). Namun model satu faktor tidak dapat diterima sama sekali karena pada model ini, kesalahan pengukuran dari hampir seluruh item saling berkorelasi. Pada awalnya  $df$  berjumlah 252, namun setelah mencapai model fit,  $df$  yang tersisa hanya 48. Ini berarti terdapat  $252 - 48=204$  korelasi kesalahan yang dibebaskan. Dapat

disimpulkan bahwa item-item tersebut sebenarnya bersifat multi-dimensional (Tabel 3). Hasil uji hipotesis nihil tentang koefisien muatan faktor dengan melihat nilai  $t$  pada setiap koefisien muatan faktor dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari hasil analisis kedua dengan item negatif dan item tidak signifikan di-*drop*, ternyata tidak banyak perubahan. Item-item dalam subtes DS masih menunjukkan multidimensionalitas. Oleh sebab itu model satu faktor yang diteorikan oleh subtes ini sebenarnya tidak dapat diterima karena item-item di dalam subtes ini tidak hanya mengukur faktor DS.

Untuk mengetahui berapa faktor yang diukur oleh subtes DS, maka dilakukan analisis faktor dengan metode *Exploratory Factor Analysis* (EFA) dengan menggunakan program SPSS 17, item dengan *Eigenvalue* lebih dari 1 diasumsikan sebagai 1 faktor. Dari hasil perhitungan diperkirakan bahwa subtes DS sebenarnya mengukur lima faktor (Tabel 5). Namun perhitungan ini hanya sebagai perkiraan saja, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai berapa dan apa sebenarnya faktor yang diukur. Hal terakhir ini diluar lingkup penelitian ini.



Chi-Square=40238.22, df=252, P-value=0.00000, RMSEA=0.239

**Gambar 2: Analisis Faktor Konfirmatorik Subtes DS**

Tabel 3. Matriks Korelasi Antar-Kesalahan Pengukuran Item DS

Item	1	2	3	7	8	11	13	15	16	17	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1	1																								
2	0.48	1																							
3	0.27	0.44	1																						
7	0.24	0.40	0.45	1																					
8	0.29	0.39	0.39	0.50	1																				
11	0.23	0.40	0.32	0.25	0.44	1																			
13	0.34	0.46	0.45	0.42	0.55	0.59	1																		
15	-0.03*	0.21	0.32	0.37	0.42	0.50	0.62	1																	
16	0.19	0.25	0.16	0.20	0.25	0.27	0.38	0.33	1																
17	0.17	0.26	0.29	0.32	0.26	0.31	0.45	0.44	0.34	1															
21	0.28	0.29	0.26	0.36	0.36	0.30	0.41	0.32	0.25	0.37	1														
23	0.15	0.16	0.20	0.20	0.18	0.12	0.26	0.24	0.18	0.25	0.38	1													
24	0.12	0.19	0.20	0.17	0.15	0.18	0.24	0.33	0.09	0.26	0.37	0.53	1												
25	0.06	0.13	0.16	0.15	0.13	0.10	0.29	0.19	0.11	0.20	0.22	0.37	0.50	1											
26		0.03	0	0.16	0.15	0.13	0.15	0.17	0.05	0.10	0.16	0.32	0.41	0.51	1										
27	-0.10		0.05	0.07	0.08		0.12	0.14		0.11	0.14	0.20	0.30	0.40	0.46	1									
28	-0.06	0.01	0.04	0.03	0.06	-0.06	0.06	0.07	0.02		0.06	0.12	0.20	0.27	0.26	0.33	1								
29	-0.12	-0.08		0.07		-0.08	-0.08	0.09			0.08	0.16	0.16	0.20	0.24	0.21	0.21	1							
30	-0.03	-0.20		0.04		-0.14					-0.02	0.07	0.09	0.08	0.09	0.07	0.	1							
31		-0.16	0.02			-0.08						-0.05					-0.02*	-0.03	-0.07	1					
32	-0.05	-0.21	-0.03	0.02		-0.12	-0.06	0.08		-0.02	-0.07		0.05					0.02				1			
33	-0.07	-0.10		-0.04	0.11	-0.04		-0.01*		0.06							-0.01					0.15	1		
34	-0.10		-0.05		0.08		0.04	0.00	0.04	0.04	-0.07											0.15	0.22	1	
35	-0.17		0.02				-0.01*	0.08		-0.06		0.06	-0.05	-0.03			0.02	-0.01*				0.17	0.23	0.35	1

Keterangan = tanda (\*) menunjukkan tidak signifikan.

**Tabel 4**  
**Muatan Faktor Item TIM subtes DS**

No	Koefisien	Standar Error	T-Values	Signifikan
1	0.27	0.02	13.78	V
2	0.36	0.02	16.09	V
3	0.25	0.02	12.34	V
7	0.07	0.02	3.26	V
8	0.06	0.02	2.83	V
11	0.23	0.02	10.19	V
13	0.12	0.02	5.94	V
15	0.22	0.02	11.11	V
16	0.13	0.02	6.34	V
17	0.16	0.02	8.09	V
21	0.30	0.02	15.35	V
23	0.31	0.02	15.43	V
24	0.29	0.02	15.04	V
25	0.45	0.02	23.60	V
26	0.50	0.02	26.44	V
27	0.67	0.02	37.24	V
28	0.82	0.02	47.26	V
29	0.84	0.02	47.22	V
30	0.97	0.02	59.04	V
31	1.04	0.02	66.73	V
32	0.90	0.02	54.12	V
33	0.88	0.02	52.24	V
34	0.80	0.02	46.19	V
35	0.72	0.02	40.58	V

Keterangan: V= signifikan (t-values > 1,96)

**Tabel 5**  
**Komponen Faktor Item TIM subtes DS**  
**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component				
	1	2	3	4	5
V1	.034	-.002	.082	-.102	.678
V2	.016	.025	.054	.106	.670
V3	.026	.081	.062	.252	.470
V7	-.021	.035	.094	.313	.367
V8	-.014	.037	-.047	.430	.256
V11	.007	.038	-.031	.533	.107
V13	-.015	.027	.040	.643	.143
V15	.017	.074	.098	.677	-.138
V16	.062	-.009	.219	.333	.021
V17	.066	-.046	.315	.386	.000
V21	.075	.030	.496	.204	.229
V23	.073	.135	.720	.025	.070
V24	.009	.288	.683	.048	.034
V25	.012	.549	.488	.052	.034
V26	.039	.655	.365	.045	.020
V27	.133	.796	.205	.051	.014
V28	.292	.802	.063	.035	.062
V29	.383	.745	-.009	.037	.049
V30	.538	.658	-.036	.028	.064
V31	.690	.504	-.031	.032	.070
V32	.793	.343	.015	.024	.026
V33	.858	.224	.046	.025	.023
V34	.859	.088	.101	.024	-.001
V35	.812	.030	.113	.015	-.009

Sebaran setiap faktor diukur oleh item apa saja dapat dilihat pada Tabel 5. Terlihat bahwa faktor 1 diukur oleh item 31, 32, 33, 34, 35. Faktor 2 terukur oleh item 25, 26, 27, 28, 29,

30. Faktor 3 terukur oleh item 21, 23, 24. Faktor 4 terukur oleh item 8, 11, 13, 16, 17. Faktor 5 terukur oleh item 1, 2, 3, 7.

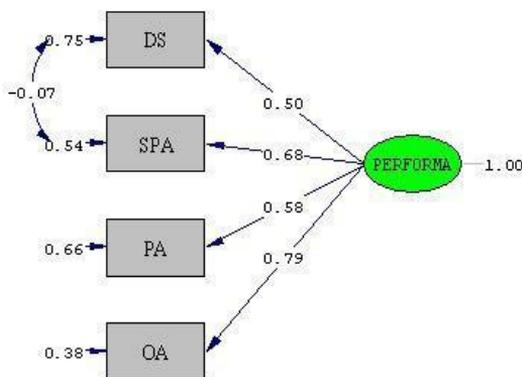
**Tabel 6**  
**Sebaran Item TIM Subtes DS**

Faktor	Item
1	7, 10, 11, 12, 13, 14
2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
3	19, 20, 21
4	15, 16, 17

Setelah dilakukan analisis faktor konfirmatorik pada tingkatan subtes, kemudian dilakukan analisis faktor konfirmatori untuk konstruk skor *performance*. Lebih khususnya untuk mengetahui kontribusi DS terhadap skor *performance*. Dalam konteks ini, matriks korelasi antar-faktor (subtes) digunakan sebagai input. Namun ada perbedaan dari analisis sebelumnya. Pada analisis ini input bukan data mentah seperti analisis subtes melainkan dalam bentuk skor faktor (*true score*), untuk melakukannya menggunakan SPSS 17.0. Hal ini dilakukan karena DS bersifat multidimensional. Jadi cara analisis sama dengan analisis pada tingkat subtes namun bedanya yang diinput ke

dalam Lisrel adalah skor faktor dari masing-masing subtes. Pada analisis ini subtes PC tidak diikutsertakan karena skor faktor pada subtes PC tidak dapat ditemukan. Hal ini terjadi sebagai akibat dari matriks korelasi yang kurang baik.

Hasil analisis ini diperoleh nilai  $Chi-Square=0.51$ ,  $df=1$ ,  $P-value=0.47356$ , dan  $RMSEA=0.000$ . Jadi, model fit dengan data. Artinya, teori yang mengatakan bahwa item-item mengukur empat subtes dan empat subtes mengukur skor *performance* dapat diterima. Namun model fit ini juga dapat tercapai karena ada korelasi kesalahan antar-faktor yang di-perbolehkan yang antara subtes DS dan SPA.



$Chi-Square=0.51$ ,  $df=1$ ,  $P-value=0.47356$ ,  $RMSEA=0.000$

**Gambar 3: Analisis Faktor Konfirmatorik untuk Skor *Performance***

Terlihat dari gambar 3, bahwa nilai  $P>0,05$  (tidak signifikan) yang berarti model satu faktor dapat diterima. Pada tahap berikutnya, akan dilihat apakah setiap subtes signifikan menghasilkan informasi tentang apa

yang hendak diukur. Dalam hal ini, yang diuji adalah hipotesis nihil tentang koefisien muatan faktor. Pengujiannya dilakukan dengan melihat nilai  $t$  bagi setiap koefisien muatan faktor (Tabel 7).

**Tabel 7**  
**Muatan Faktor Skor *Performance* TIM**

Subtes	Koefisien	Standar Error	T – Values	Signifikan
DS	0.50	0.02	22.92	V
SPA	0.68	0.02	32.19	V
PA	0.58	0.02	29.36	V
OA	0.79	0.02	38.27	V

Keterangan: V= signifikan (t-values > 1,96) X = Tidak signifikan

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya subtes DS dalam TIM sesi *performance* sebenarnya secara signifikan mengukur skor *performance*. Namun sifat multidimensionalitas

pada subtes TIM mengakibatkan tidak jelasnya faktor apa yang sebenarnya terukur oleh subtes ini. Tabel 8 menggambarkan korelasi antar subtes dalam TIM sesi *performance*.

**Tabel 8**  
**Matriks Korelasi Antar-Subtes**  
**Correlations**

		DS	SPA	PA	OA
DS	Pearson Correlation	1			
	Sig. (2-tailed)				
	N	2770			
SPA	Pearson Correlation	.265**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		
	N	2770	2770		
PA	Pearson Correlation	.300**	.392**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	2770	2770	2770	
OA	Pearson Correlation	.392**	.534**	.460**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000
	N	2770	2770	2770	2770

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Diskusi

Tes psikologis dapat diklasifikasi-kan berdasarkan berbagai dimensi tertentu. Salah satunya adalah klasifikasi tes yang didasarkan pada tingkat kinerjanya, yaitu *speed test* dan *power test* (Chadha, 2009). *Speed test* membedakan individu berdasarkan kecepatan mereka. Tingkat kesukaran item seluruhnya hampir sama dan semuanya dipertimbangkan berdasarkan kemampuan *testee* yang akan mengerjakannya, namun batasan waktu pengerjaannya dibuat sedemikian rupa sehingga tidak ada satupun testi yang dapat menyelesaikannya. Skor dari setiap individu didapatkan berdasarkan kecepatan mereka. *Speed test* yang murni adalah tes yang tingkat kesukarannya sangat rendah sehingga setiap orang mampu menjawab dengan benar. Tidak ada item yang dibuat dengan asumsi individu dapat salah menjawab. Sehingga yang membedakan skor individu murni karena kecepatannya.

Di sisi lain, *power test* menyediakan waktu bagi testi untuk menjawab seluruh pertanyaan. Namun tingkat kesukaran item semakin lama semakin meningkat sehingga dengan waktu yang lebih luangpun sebagian orang tidak akan mampu menjawab dengan benar. Skor diperoleh dari proporsi jawaban benar. Dengan begitu, yang membedakan skor individu dengan individu lainnya adalah kemampuan kognitif.

Dalam subtes DS ini terdapat kerancuan mengenai bentuk tes DS. DS memang diteorikan mengukur memori dan kecepatan. Namun DS

tidak dapat juga disebut sebagai *speed test* karena item DS terlalu sedikit sehingga hampir semua yang menempuh tes ini dapat menjawab dengan benar. Akibatnya subtes DS tidak dapat membedakan kemampuan antar-individu. DS juga tidak dapat dikatakan sebagai *power test* karena tingkat kesukaran item DS terlalu rendah sehingga setiap orang dapat dipastikan bisa menjawab dengan benar asalkan waktu yang diberikan cukup. Sama sekali tidak ada kemampuan berpikir yang diperlukan dalam mengerjakan subtes DS. Ketidak-jelasan sifat subtes DS ini mengakibatkan subtes ini menjadi multidimensional. Tidak ada satu faktor yang terdefinisi dalam subtes ini.

Dalam hal ini disarankan pada setiap alat tes untuk menetapkan sifat tesnya, apakah *speed test* atau *power test*. Bila akan menggunakan *speed test* maka perlu dirancang dulu jumlah item dan waktunya. Dalam hal ini sebisa mungkin jumlah item tes dibuat sangat banyak dengan waktu yang dibatasi, sehingga diperkirakan *testee* tidak akan mampu menjawab seluruhnya. Sedangkan untuk *power test*, bentuk soalnya dirancang sedemikian rupa sehingga dalam pengerjaannya mutlak dibutuhkan kemampuan kognitif. Dengan begitu, *testee* yang mampu menyelesaikan seluruhnya dengan benar dapat diinterpretasikan memiliki kemampuan kognitif yang tinggi. Oleh karena itu, tingkat kesukaran item dalam tes juga harus dibuat meningkat secara bertahap sesuai dengan nomer urut item, semakin besar semakin sulit.

Dengan kondisi di atas, maka DS dalam TIM sesi *performance* tidak layak digunakan. DS bisa digunakan apabila *scoring* menggunakan *true score* atau skor murni di mana hasil tidak dipengaruhi oleh tingkat *error*. Beberapa item juga sebelumnya harus dikaji ulang, direvisi atau bahkan diganti karena beberapa di antaranya ternyata tidak memberikan kontribusi yang positif terhadap faktor yang seharusnya terukur. DS tidak jelas mengukur faktor apa. DS tidak dapat dikatakan mengukur memori seperti yang diteorikan karena sama sekali tidak memerlukan kegiatan mengingat dalam pengerjaan DS ini karena *testee* dapat melihat gambar di bagian atas lembaran soal sehingga hanya membutuhkan kecermatan. Tidak juga dapat dikatakan mengukur kecepatan karena skoring sama sekali tidak mempertimbangkan kecepatan *testee*. Untuk itu keberadaan subtes DS dalam tes inteligensi harus dipertimbangkan lebih lanjut.

### Daftar Pustaka

- Aiken, Lewis. R. . 1997. *Psychological testing and assessment*. Needham Heights : Allyn & Bacon.
- Anastasi, Anne. 1997. *Psychological testing: seventh edition*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Brown, T. A . 2006. *Confirmatory factor analysis for applied research*. New york: The Guildford Press.
- Chadha, N. K. 2009. *Applied psychometry*. New Delhi : Chaman Enterprises.
- Jackson, N.D. 2003. *Multidimensional aptitude battery-ii manual*. Port Huron:Sigma Assessment Systems, Inc.
- Jöreskog, K.G. & Sörbom, D. 2004. *LISREL 8.70 for Windows (computer software)*. Lincolnwood, IL:ScientificSoftware International, Inc.
- Munandar, A.S. 2001. *Psikologi industri dan organisasi*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Murphy, K.R. & Davidshofer, C.O. 1994. *Psychological testing : principles and application*. London : Prentice-Hall. Inc.
- Thompson, Bruce. 2004. *Expalatory and confirmatory factor analysis*. Washington D.C: American Psychological Assosiation.
- Umar, Jahja. *Bahan Kuliah Psikometri*. UIN Jakarta. Tidak diterbitkan.

