

Jurnal Social Library

Available online <https://penelitimuda.com/index.php/SL/index>

Analisis Psikometri Terhadap Tes Psikometrika Modern Untuk Peneliti Psikologi

Psychometric Analysis of Modern Psychometric Test for Psychology Researchers

Davit Bagus Triyantoro^(1*), Muhammad Erwan Syah⁽²⁾, Deni Santi Pertiwi⁽³⁾
& Ade Gunawan⁽⁴⁾

Program Studi Psikologi, Fakultas Ekonomi dan Sosial,
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, Indonesia

Disubmit: 15 Oktober 2024; Diproses: 18 Oktober 2024; Diaccept: 26 Oktober 2024; Dipublish: 02 November 2024

*Corresponding author: davitbgt@gmail.com

Abstrak

Penelitian berikut dimaksudkan guna mengembangkan tes psikometrika modern untuk peneliti psikologi. Ditentukan bahwa sampel penelitiannya yakni 341 mahasiswa psikologi melalui teknik *purposive sampling*. Perolehan data penelitiannya berasal dari Tes Psikometrika Modern yang mencakup 32 aitem dengan empat dimensi yaitu teori tes, statistika multivariate, permodelan persamaan struktur dan analisis faktor. Metodelogi analisis data yang digunakan adalah *Rasch Model Analysis* dalam menganalisi aitem tes. Penelitian menunjukkan bahwa 32 aitem tes psikometrika modern terbukti fit dalam mengukur tes psikometrika modern dan memiliki reliabilitas 0.897 yang menunjukkan tes ini reliabel.

Kata Kunci: Aitem Fit; Modern; Psikometrika; Rasch Model.

Abstract

The following research is intended to develop a modern psychometric test for psychology researchers. It was determined that the research sample was 341 psychology students through purposive sampling technique. The research data was obtained from the Modern Psychometric Test which includes 32 items with four dimensions, namely test theory, multivariate statistics, structural equation modeling and factor analysis. The data analysis methodology used is Rasch Model Analysis in analyzing test items. The study shows that 32 modern psychometric test items are proven to be fit in measuring modern psychometric tests and have a reliability of 0.897 which indicates that this test is reliable.

Keywords: Aitem Fit; Modern; Psychometrics; Rasch Model.

How to Cite: Triyantoro, D. B., Syah, M. E., Pertiwi, D. S. & Gunawan, A. (2024), Analisis Psikometri Terhadap Tes Psikometrika Modern Untuk Peneliti Psikologi, *Jurnal Social Library*, 4 (3): 622-627.

PENDAHULUAN

Sejarah psikometrika atau pengukuran psikologi telah dimulai sejak tahun 1869 oleh Francis Galton dengan membuat *Anthropometric Laboratory* yang mengukur atribut psikologis melalui berbagai aktivitas yang terdiri akurasi performansi dan waktu reaksi. Kemudian perkembangan pengukuran psikologis sebagai cabang psikologi ditandai oleh pembentukan *the Psychometric Society* (Masyarakat Psikometri) pada 1935 di Amerika Serikat di bawah kepemimpinan L.L. Thurstone yang mana seorang pakar psikometri yang berasal dari Universitas Chicago waktu itu dan menjabat sebagai presiden psikometri untuk pertama kalinya. Organisasi profesi ini kemudian menerbitkan sebuah jurnal dengan nama *Psychometrika*, dengan tujuan "development of psychology as a quantitative rational science" atau mengembangkan psikologi sebagai sebuah disiplin ilmu kuantitatif yang rasional (www.psychometricsociety.org).

Pengetahuan psikometrika ini adalah pengetahuan yang sangat dibutuhkan oleh banyak orang karena berkaitan dengan pengukuran psikologi maupun penerapan metode kuantitatif dan statistik dalam bidang psikologi (Raykov, 2011).

Penelitian bidang psikologi khususnya penelitian kuantitatif sangat membutuhkan pengetahuan psikometrika yang kompeten untuk dalam memahami karakteristik data-data penelitian dan analisis data penelitian. Tidak menutup kemungkinan kesalahan dalam memahami data dan analisis data statistika dapat menyebabkan penelitian tersebut menjadi tidak valid dan reliabel sehingga penulis memiliki tujuan menyusun Tes Psikometrika Modern Untuk Peneliti

Psikologi ini dan perlu dikembangkan dengan mengacu pada aspek konten yang merupakan empat hal penting dalam ruang lingkup psikometrika yaitu teori tes, statistika multivariat, pemodelan persamaan struktural dan analisis faktor (Maydeu-Olivares & McArdle, 2005).

Dalam sumber lain, Price (2017) juga menjelaskan bahwa Psikometrika adalah: "*The science of evaluating the characteristics of test designed to measure psychological attributes of people*". Dimana artinya adalah bahwa psikometrika merupakan ilmu yang digunakan untuk mengevaluasi karakteristik dari tes yang dirancang untuk mengukur atribut psikologis seseorang. Psikometrika sendiri telah masuk ke Indonesia sejak akhir tahun 1970an dan terus berkembang hingga saat ini (Putra et al., 2018).

Oleh karena itu Tes Psikometrika Modern untuk peneliti psikologi menjadi fokus dan tujuan dalam penelitian ini dengan empat hal penting ruang lingkup psikometrika yaitu teori tes, statistika multivariate, pemodelan persamaan struktural dan analisis faktor.

METODE

Teknik *sampling* dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling dengan melibatkan 341 mahasiswa psikologi dari berbagai prodi dan fakultas psikologi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam penelitian ini, mengingat data skor tes psikometrika memiliki format dikotomus, model yang cocok untuk digunakan adalah *simple Rasch model* (Rasch, 1960). Model ini akan menghasilkan *calibrated items* dan *person measures* yang sudah berada dalam skala yang sama yaitu skala logit dan dapat diurutkan pada garis yang sama (Wright,

1968). Adapun persamaan dasar dichotomous Rasch model adalah:

$$P(x_j = 1 | \theta, \delta_j) = \frac{e^{(\theta - \delta_j)}}{1 + e^{(\theta - \delta_j)}}$$

Dimana $P(x_j = 1 | \theta, \delta_j)$ merupakan probabilitas untuk menjawab benar (skor 1), θ adalah kemampuan responden dan δ_j adalah tingkat kesukaran butir ke- j (Rasch, 1960). Persamaan tersebut menyatakan bahwa probabilitas untuk dapat menjawab benar pada sebuah butir ke- j (mendapatkan skor 1) merupakan fungsi dari perbedaan jarak antara lokasi orang θ dan lokasi item δ .

Dalam penelitian ini, analisis Rasch dilakukan dengan aplikasi Jamovi menggunakan metode estimasi *Marginal Maximum Likelihood Estimation (MMLE)*. Analisis Rasch akan diawali dengan pengujian item fit dengan statistik infit dan outfit MNSQ dimana apabila nilainya berada dalam rentang 0.5-1.5 menunjukkan bahwa butir fit terhadap Rasch model serta PTMEA correlation yang nilainya tidak boleh negatif. Adapun informasi terakhir yang dilaporkan adalah *Wright Map* yang merupakan representasi grafis dari saling keterkaitan antara distribusi orang dan distribusi butir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kesukaran item dan statistik fit. Hasil pengujian asumsi unidimensionalitas, *local independence* statistik item yang berisi tingkat kesukaran (lokasi item), uji statistik fit pada tingkat item serta *PTMEA Correlation* yang menggambarkan daya pembeda dari perspektif CTT seperti *Point-Biserial* yang berarti aitem memiliki kemampuan membedakan kemampuan peserta tes.

Adapun informasi tersebut pada tabel di bawah ini:

Tabel 1: Hasil Kalibrasi 32 Aitem

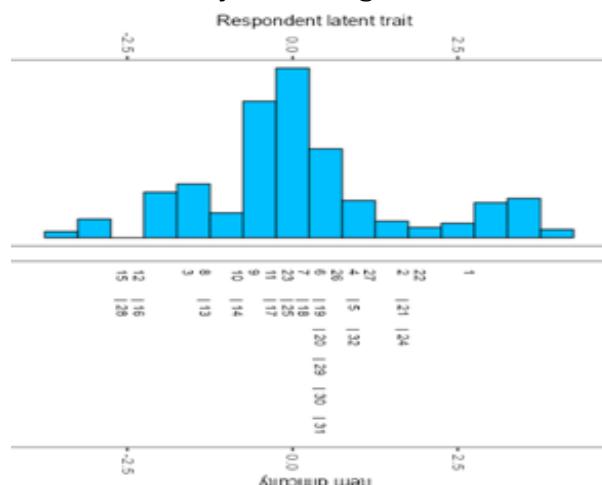
Item	Measure	S.E.M	Infit	Outfit	Point biserial/ PTMEA	Keterangan
1	2.722	0.19	0.8	0.83	0.595	Item Fit
2	1.604	0.153	1.2	1.21	0.435	Item Fit
3	-1.471	0.144	0.9	0.75	0.479	Item Fit
4	0.829	0.135	1.1	1.18	0.474	Item Fit
5	0.921	0.137	1.4	1.27	0.358	Item Fit
6	0.445	0.13	1.2	2.37	0.346	Item Fit
7	0.083	0.127	1	0.77	0.558	Item Fit
8	-1.35	0.141	1.1	1.04	0.387	Item Fit
9	-0.564	0.129	1.1	0.93	0.448	Item Fit
10	-0.886	0.132	1	0.89	0.49	Item Fit
11	-0.449	0.128	1.1	0.99	0.442	Item Fit
12	-2.271	0.171	0.7	0.35	0.552	Item Fit
13	-1.291	0.14	0.7	0.58	0.592	Item Fit
14	-0.886	0.132	0.7	0.56	0.628	Item Fit
15	-2.455	0.179	1	0.74	0.393	Item Fit
16	-2.3	0.172	0.6	0.3	0.593	Item Fit
17	-0.271	0.127	0.8	0.63	0.62	Item Fit
18	0.115	0.127	1.2	1.48	0.398	Item Fit
19	0.361	0.129	1.1	1.09	0.472	Item Fit
20	0.445	0.13	1.2	2.2	0.347	Item Fit
21	1.773	0.158	0.7	1.17	0.604	Item Fit
22	1.874	0.161	0.6	0.46	0.74	Item Fit
23	-0.03	0.127	1	0.97	0.5	Item Fit
24	1.724	0.156	0.7	0.61	0.676	Item Fit
25	-0.094	0.127	1.2	1.03	0.434	Item Fit
26	0.668	0.132	1	1.01	0.516	Item Fit
27	1.073	0.14	1.2	0.97	0.489	Item Fit
28	-2.659	0.19	0.8	0.51	0.436	Item Fit
29	0.394	0.129	1.1	1.23	0.446	Item Fit
30	0.461	0.13	0.9	0.77	0.577	Item Fit
31	0.529	0.131	1	0.99	0.537	Item Fit
32	0.958	0.137	1.2	1.13	0.438	Item Fit

Seperti dapat dilihat pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa pada kolom *measure*, yang menggambarkan item yang memiliki tingkat kesukaran tertinggi hingga yang terendah berdasarkan nilai negatif dan positif. Hasil analisis menunjukkan bahwa item 1" adalah item dengan tingkat kesukaran tertinggi yang lokasinya berada pada titik 2.7218 logit. Sedangkan item yang memiliki tingkat kesukaran terendah yaitu Item 15 adalah butir yang memiliki tingkat kesukaran paling mudah yang lokasinya berada pada -2.4545logit.

Informasi selanjutnya yang didapat adalah berdasarkan uji statistik kecocokan item terhadap model, dari 32 butir yang di

analisis, menunjukkan 32 aitem yang dianalisis fit. Hal ini dapat dilihat 32 aitem memiliki besaran Outfit dan Infit Mean-square (MNSQ) yang berada dalam rentangan 0,5-1,5 dan besaran PTMEA *correlation* yang bernilai positif sehingga butir-butir tersebut berfungsi sebagaimana yang diteorikan.

Informasi selanjutnya yang akan dipaparkan adalah informasi mengenai map yang berisi gambaran keterkaitan distribusi responden dan juga tingkat kesulitan butir yaitu sebagai berikut:

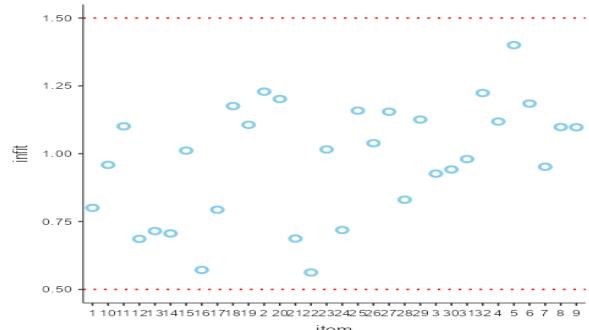


Gambar 1: Diagram *Responden Latent Trait Distribution*. Sumber: Hasil Olah Data Peneliti Menggunakan Jamovi.

Berdasarkan gambar diagram batang di atas, maka dapat disimpulkan distribusi responden terkait dengan variabel laten hampir membentuk seperti distribusi normal yang berarti hampir mayoritas responden berada di tengah-tengah kurva normal sedangkan tingkat kesulitan aitem mayoritas sedikit agak ke kanan dari titik nol yang berarti mayoritas aitem berada ada di sebelah kanan titik nol.

Informasi selanjutnya adalah sebaran Item Infit Plot yaitu untuk melihat sebaran aitem termasuk kedalam aitem yang fit berdasarkan nilai infit dan outfit yaitu jika suatu aitem memiliki infit berada pada rentang 0,50 hingga 1,50 maka aitem

tersebut dapat dikatakan fit yang berarti sudah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Adapun gambar distribusi *Item Infit Plot* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2: Item Infit Plot *Distribution*. Sumber: Hasil Olah Data Peneliti Menggunakan Jamovi.

Informasi selanjutnya adalah reliabilitas dari tes ini diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2: Person separation reliability using eRm R package from Jamovi.

SSD	MSE	Reliability
2.37	0.244	0.897

Note. SSD=Squared Standard Deviation; MSE=Mean Squared Error.

Berdasarkan tabel 2 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tes psikometrika memiliki reliabilitas sebesar 0,897 yang menunjukkan tes ini reliabel. Reliabilitas suatu alat ukur dinyatakan juga dengan koefisien reliabilitas yang angkanya berada dalam rentang 0 sampai 1,00. Semakin tinggi koefisien reliabilitas mendekati angka 1,00 berarti semakin tinggi reliabilitasnya, sebaliknya semakin rendah koefisien reliabilitas mendekati angka 0 berarti semakin rendah reliabilitasnya. tidak pernah dijumpai koefisien yang mencapai angka *absolute* 0 maupun 1,00 (Azwar, 2009). Tidak ada jawaban pasti yang dapat mencerminkan kecermatan pengukuran terhadap koefisien reliabilitas karena koefisien reliabilitas yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan data empiris dari sekelompok subjek dan banyak dipengaruhi oleh heterogenitas skor yang

ada dalam kelompok tersebut (Azwar, 2013) dan pada dasarnya merupakan estimasi dari reliabilitas yang sesungguhnya secara khusus dalam pengukuran atribut-atribut psikologi saat ini. Interpretasi terhadap koefisien reliabilitas setidaknya perlu memahami dua hal, yaitu (a) interpretasi koefisien reliabilitas alat ukur sangat spesifik pada kelompok individu dan situasi tertentu, sangat besar kemungkinan perolehan koefisien reliabilitas alat ukur tidaklah akan sama apabila dikenakan pada kelompok individu lain dalam situasi lain, (b) koefisien reliabilitas hanya mengidentifikasi besarnya inkonsistensi skor hasil pengukuran, bukan menyatakan secara langsung penyebab inkonsistensi tersebut (Azwar, 2013).

Selain itu pendapat lain juga sesuai dengan Ghozali (2015) menyatakan bahwa reliabilitas mendekati satu adalah semakin bagus. Reliabilitas alat ukur juga memiliki derajat kekeliruan pengukuran yang tidak dapat ditentukan dengan pasti, melainkan hanya dapat diestimasi. Menurut Azwar (2010), ada tiga pendekatan untuk mengestimasi reliabilitas alat ukur yaitu:

- pendekatan tes ulang (*tes-retest*). metode ini akan menghasilkan koefisien stabilitas, namun sangat sensitif dengan efek bawaan (*carry over effect*) dari tes pertama terhadap tes kedua. Jeda penyajian tes pertama dan kedua harus diperhatikan untuk mengurangi *carry over effect*.
- pendekatan tes bentuk paralel (*parallel-form*). metode ini akan menghasilkan koefisien ekuivalensi dan memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk dilakukan karena menuntut konsekuensi pemenuhan kriteria paralel antara dua bentuk tes

yang bersangkutan. Kedua tes tersebut disajikan sekaligus kepada kelompok subjek. Keuntungan pendekatan ini adalah tidak terkesan memiliki beban berat dalam mengerjakan dua tes sekaligus bagi subjek dan nomor aitem gabungan disajikan dengan baik akan dapat mengurangi *carry over effect*.

- pendekatan konsistensi internal/ metode penyajian tunggal (*single trial administration*) metode ini hanya memerlukan satu kali pengenaan sebuah tes kepada sekelompok individu sebagai subjek sehingga dapat dikatakan bahwa metode ini memiliki nilai praktis dan efisiensi yang lebih tinggi. Prosedur analisis reliabilitas pendekatan ini mengarahkan pada analisis terhadap aitem-aitem dalam skala sehingga memerlukan pembelahan tes menjadi beberapa kelompok aitem yang disebut bagian atau belahan tes. Setiap bagian atau belahan dapat berisi beberapa aitem atau hanya satu aitem saja. Dalam penelitian ini menggunakan penggunaan *alpha Cronbach*.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis Rasch maka diperoleh 32 aitem fit yang mengukur pengetahuan psikometrika modern yang mengungkap dengan empat dimensi yaitu teori tes, statistika *multivariate*, permodelan persamaan struktur dan analisis faktor.

Selain itu tes ini juga terbukti memiliki reliabilitas sebesar 0.897 yang berarti alat ukur ini memiliki reliabilitas yang baik dimana menurut Azwar (2022) reliabilitas bergerak dari 0 hingga 1 yang berarti semakin mendekati 1 semakin bagus.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Jendral Achmad Yani Yogyakarta (UNJAYA) melalui LPPM UNJAYA yang sudah memberikan dukungan biaya dan arahan penelitian, serta rekan-rekan dalam penelitian yang sudah membantu terselesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2009). *Reliabilitas dan Validitas* (edisi ke-3). Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2009). *Dasar-dasar Psikometri* (edisi ke-1). Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2009). *Penyusunan Skala Psikologi* (edisi ke-1). Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. 2010. Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2013). *Penyusunan Skala Psikologi* (edisi ke-1). Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2018). *Reliabilitas dan validitas* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2022). *Konstruksi tes kemampuan kognitif* (2nd ed.). Pustaka Pelajar.
- Ghozali, I. (2015) Aplikasi Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23 (Edisi 3). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Maydeu-Olivares, A., & McArdle, J.J. (Eds.) (2005). *Contemporary Psychometrics. A Festschrift to Roderick P. McDonald*. Lawrence Erlbaum.
- Price, L. R. (2017). *Psychometric methods: Theory into practice*. Guilford Press.
- Putra, M. D. K., Suryadi, B., & Hayat, B. (2018, November). *What we can learn from Indonesian scholars about the Rasch model* [Paper presentation]. The 2nd International Conference on Educational Research and Evaluation (ICERE), Jakarta, Indonesia on 23rd-24th November, 2018.
- Psychometricsociety. (2024). History of Psychometric Society. Diunduh di: <https://www.psychometricsociety.org/history> / 10 Juli 2024.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Danish Institute for Educational Research.
- Raykov, T & Marcoulides, G.A. (2011). *Introduction to Psychometric Theory*. New York: Routledge.
- Wright, B. D. (1968). Sample-free test calibration and person measurement. In *Proceedings of the 1967 Invitational Conference of Testing Problems*. Educational Testing Service.