

Nomor: 186/BK/08/S/2024

**EVALUASI PROPERTI PSIKOMETRI SUBTES *SATZERGÄNZUNG*
INTELLEGENZ STRUKTUR TEST UNTUK ASESMEN
BIMBINGAN DAN KONSELING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Bimbingan dan Konseling



oleh:

Rahadian Malik Padmanagara

2002842

**PROGRAM STUDI BIMBINGAN DAN KONSELING
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

LEMBAR HAK CIPTA

**EVALUASI PROPERTI PSIKOMETRI SUBTES *SATZERGÄNZUNG*
INTELLEGENZ STRUKTUR TEST UNTUK ASESMEN
BIMBINGAN DAN KONSELING**

Oleh:

Rahadian Malik Padmanagara

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Bidang Keilmuan Bimbingan dan Konseling

©Rahadian Malik Padmangara
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, menyalin, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

**RAHADIAN MALIK PADMANAGARA
NIM 2002842**

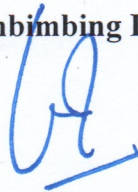
**EVALUASI PROPERTI PSIKOMETRI SUBTES SATZERGÄNZUNG
INTELLEGENZ STRUKTUR TEST UNTUK ASESMEN
BIMBINGAN DAN KONSELING**

**Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:
Pembimbing I**



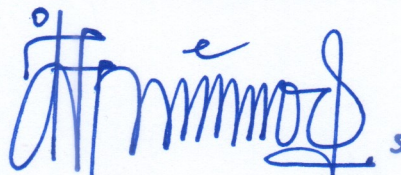
Dr. Anne Hafina A., M. Pd.
NIP. 19600704 198601 2 001

Pembimbing II



Dr. Setiawati, M. Pd.
NIP. 19621112 198610 2 001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Bimbingan dan Konseling
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Indonesia**



Dr. Ipah Saripah, M. Pd.
NIP. 19771014 200112 2 001

ABSTRAK

RAHADIAN MALIK PADMANAGARA (2002842). Evaluasi Properti Psikometri Subtes *Satzergänzung Intelligenz Struktur Test* untuk Asesmen Bimbingan dan Konseling.

Pengukuran psikologis populer digunakan sebagai alat atau tes yang memberikan informasi mengenai berbagai variabel psikologis yang dibutuhkan oleh Konselor maupun guru BK. Salah satu alat tes tersebut adalah *Intelligenz Struktur Test* (IST). IST sebagai pengukuran psikologis digunakan sebagai asesmen dalam bentuk tes yang digunakan Konselor maupun guru BK untuk mengetahui informasi mengenai konseli maupun peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ulang fungsi dari IST sebagai alat ukur inteligensi individu. Dalam penelitian ini diuji properti psikometri sub tes IST yang mengukur kemampuan pemahaman verbal individu, yaitu *Satzergänzung* (SE). Karena IST yang digunakan di Indonesia belum pernah dilakukan revisi maka perlu untuk memperbaharui validitas, reliabilitas dan norma dari IST. Data penelitian ini bersumber dari peserta yang telah melakukan tes dalam waktu lima tahun terakhir, sebanyak 22.654 data peserta telah terkumpul dari jenjang SMP, SMA dan Perguruan Tinggi. Metode penelitian menggunakan metode studi dokumentasi bekerja sama dengan Laboratorium Bimbingan dan Konseling Universitas Pendidikan Indonesia (Lab BK UPI). Hasil analisis berdasarkan teori klasik menghasilkan tingkat kesukaran, daya beda dari butir soal dan tingkat distraktor dari setiap pilihan jawaban soal. Teori modern menghasilkan tingkat kesukaran yang ditunjukkan dengan tabel *item measure* dan tingkat kesesuaian butir soal. Kemudian temuan berupa validitas dan reliabilitas sub tes SE IST dengan menggunakan teori klasik dan modern. Dan terakhir adalah norma terbaru dari subtes SE IST yang dibuat berdasarkan usia dan disajikan dengan menggunakan norma persentil.

Kata kunci : *Satzergänzung*, *Intelligenz Struktur Test*, Properti Psikometri, Teori Klasik, Teori Modern.

ABSTRACT

RAHADIAN MALIK PADMANAGARA (2002842). *Evaluation of Psychometric Properties Satzergänzung Subtest from Intellegenz Struktur Test for Guidance and Counseling Assessment*

Popular psychological measurements are used as tools or tests that provide information on various psychological variables needed by Counselors and BK teachers. One of these test tools is the Intellegenz Struktur Test (IST). IST as a psychological measurement is used as an assessment in the form of a test used by Counselors and BK teachers to find out information about clients and students. This study aims to review the function of IST as a measuring tool for individual intelligence. In this study, the psychometric properties of the IST subtest that measures the individual's verbal comprehension ability were tested, namely Satzergänzung (SE). Because the IST used in Indonesia has never been revised, it is necessary to update the validity, reliability and norms of the IST. The data for this study came from participants who had taken the test in the last five years, as many as 22,654 participant data have been collected from junior high school, high school and college levels. The research method uses the documentation study method in collaboration with the Guidance and Counseling Laboratory of the Indonesian Education University (Lab BK UPI). The results of the analysis based on classical theory produce the level of difficulty, the discrimination power of the test items and the level of distractors of each answer choice. Modern theory produces the level of difficulty indicated by the item measure table and the level of suitability of the test items. Then the findings in the form of validity and reliability of the SE IST subtest using classical and modern theories. And finally, the updated norms of the SE IST subtest are made based on age and presented using percentile norms.

Keywords: *Satzergänzung, Intellegenz Struktur Test Psychometric Properties, Classical Theory, Modern Theory.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Konsep Inteligensi.....	9
2.1.1 Teori Inteligensi.....	9
2.1.2 Teori General Inteligensi	11
2.1.3 Teori Inteligensi Majemuk	14
2.2 Intelligenz Struktur Test (IST)	16
2.2.1 <i>Primary Mental Abilities</i> (PMA).....	18
2.2.2 Sub Tes Satzergänzung (Melengkapi Kalimat)	21
2.3 Properti Psikometri	22
2.3.1 Validitas	22
2.3.2 Reliabilitas.....	27
2.3.3 Norma	32
2.4 Model Analisis Instrumen	39
2.4.1 Teori Klasik	40
2.4.2 Teori Modern.....	41
2.5 Asesmen dalam Bimbingan dan Konseling	44
2.6 Penelitian Terdahulu	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1 Desain Penelitian.....	48
3.2 Populasi dan Sampel.....	49
3.3 Instrumen Penelitian.....	52
3.4 Prosedur Penelitian.....	52
3.4.1 Penyusunan Rancangan Penelitian	53

3.4.2	Pelaksanaan Penelitian	53
3.4.3	Penyusunan Laporan Penelitian	60
3.5	Isu etik dalam riset tes standarisasi tes.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		62
4.1	Temuan dan Pembahasan Penelitian	62
4.2	Hasil Temuan dan Pembahasan Teori Klasik.....	63
4.2.1	Tingkat Kesukaran.....	63
4.2.2	Daya Pembeda	65
4.2.3	Tes Distraktor (<i>Distractor Test</i>).....	67
4.3	Hasil Temuan dan Pembahasan Teori Modern.....	69
4.3.1	Item Measure	69
4.3.2	Tingkat Kesesuaian Butir Item	72
4.4	Validitas.....	75
4.4.1	Validitas Sub Tes SE IST-2005 Menggunakan Teori Klasik	75
4.4.2	Validitas Sub Tes SE IST-2005 Menggunakan Teori Modern.....	77
4.5	Reliabilitas.....	80
4.5.1	Reliabilitas Sub Tes SE IST-2005 Menggunakan Teori Klasik	80
4.5.2	Reliabilitas Sub Tes SE IST-2005 Menggunakan Teori Modern	81
4.6	Norma Baru Subters SE IST-2005	84
4.7	Keterbatasan Penelitian	86
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Rekomendasi	89
5.2.1	Rekomendasi untuk Bimbingan dan Konseling di Sekolah.....	90
5.2.2	Rekomendasi untuk Laboratorium Bimbingan dan Konseling	90
5.2.1	Penelitian Selanjutnya	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Struktur <i>Primary Mental abilities</i> (Thurstone, 1938)	19
Tabel 2.2 Tujuh Kemampuan dasar yang Selaras dengan subtes IST-70.....	20
Tabel 2.3 Tabel Reliabilitas Cronbach's Alpha	30
Tabel 3.1 Distribusi berdasarkan Wilayah dan Jenjang Pendidikan	49
Tabel 3.2 Analisis subtes SE IST-2005 melalui Teori Klasik.....	55
Tabel 4.1 Indeks Tingkat Kesukaran Item.....	66
Tabel 4.2 Daya Pembeda Item	68
Tabel 4.3 Data Gabungan Sebaran Frekuensi Jawaban.....	70
Tabel 4.4 Tabel Tingkat Distributor Distraktor	71
Tabel 4.5 Item Measure Sub Tes SE IST-2005.....	72
Tabel 4.6 Kategori Tingkat Kesukaran Item	73
Tabel 4.7 Tingkat Kesesuaian Butir Soal Sub tes SE IST-2005	74
Tabel 4.8 Kriteria Kesesuaian Item	75
Tabel 4.9 Uji Oneway Anova Sub tes SE pada IST-2005	76
Tabel 4.10 Uji Oneway Anova Post Hoc Sub tes SE pada IST-2005.....	76
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Validitas Diskriminan terhadap Subtes ME	77
Tabel 4.12 Kriteria Unidimensionalitas (Explained variance).....	78
Tabel 4.13 Kriteria Unidimensionalitas (Unexplained variance).....	78
Tabel 4.14 Hasil Uji Unidimensionalitas sub tes SE pada IST-2005	79
Tabel 4.15 Nilai Skor Reliabilitas	80
Tabel 4.16 Tabel Skor Akhir Reliabilitas	81
Tabel 4.17 Tabel Summay Statistic Item Sub Tes SE IST-2005	82
Tabel 4.18 Tabel Summary Statistic item Sub Tes SE IST-2005	82
Tabel 4.19 Perbandingan Norma Usia Setara subtes ME IST-2005 dan IST-70... 83	
Tabel 4.20 Norma Usia Setara Sub tes SE IST-2005.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Administrasi Penelitian	105
Lampiran 2 Hasil Pengolahan Data	109
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian	126
Lampiran 4 Anggota Tim Evaluasi IST	128
Lampiran 5 Riwayat Hidup	130

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, I. (2016). Pengujian properti psikometrik intelligenz struktur test subtes kemampuan spasial dua dimensi (form auswahl): Studi pada dua SMA swasta di Jakarta. *Jurnal Ilmiah Psikologi MANASA*, 5(2), 165-180.
- Agung, I. M., & Fitri, A. R. (2016). *Analisis Psikometri dan Standardisasi Norma pada Tes Intelligensi Struktur Test (IST) pada Mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim Riau (Psychometric analysis and norm standardization on Intelligent Structure Test (IST) UIN Sultan Syarif Kasim undergraduate students)*. Research report. Pekanbaru: LP2M UIN Suska Riau.
- Agung, I. M., & Fitri, A. R. (2020). Analisis Psikometri Intelligenz Struktur Test (IST) pada Mahasiswa. *Psikobuletin: Buletin Ilmiah Psikologi*, 1(1), 1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.24014/pib.v1i1.8174>.
- Agustin, D., & Sirodj, N. (2018). Analisis Kualitas Item Intelligence Structure Test (IST) Melalui Metode Item Response Theory (IRT). *SCHEMA (Journal of Psychological Research)*.
- Amthauer, R. (1953). *Intelligenz-Struktur-Test: I-S-T (2nd Ed.)*. Hogrefe.
- Amthauer, R. (1971). *Intelligenz-Struktur-Test 70 (I-S-T 70)*. Göttingen: Hogrefe
- Amthauer, R., Brocke, B., Liepmann, D., & Beauducel, A. (2005). Test struktury intelligence IST 2000 R. Praha: Testcentrum, 78(27), 1-19.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Bichi, A. A. (2016). Classical Test Theory: an introduction to linear modeling approach to test and item analysis. *International Journal for Social Studies*, 2(9), 27-33. doi: 10.26643/ijss.v2i9.6690.
- Bond, T. G., and Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences (Edisi Ketiga)*. New York: Routledge.
- Cai, L., Choi, K., Hansen, M., & Harrell, L. (2016). Item response theory. *Annual Review of Statistics and Its Application*, 3, 297-321.
- Carter, P. (2005). *The Complete Book of Intelligence Test: 500 Exercises to Improve, Upgrade and Enchance Your Mind Strength*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Coaley, K. (2014). *An introduction to psychological assessment and psychometrics (Edisi Kedua)*. London: Sage Publication.
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. New York: Academic Press.

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. (Edisi Kelima). New York: SAGE Publications.
- Crocker, L. & Algina, J. (2008). *Introduction to classical and modern test theory* (Edisi Kedua). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Drummond, R. J., Sheperis, C. J., & Jones, K. D. (2015). *Assessment procedures for counselors and helping professionals* (Edisi Kedelapan). Pearson
- Eysenck, H. J. (1996). *Intelligenz-Test*. Hamburg: Rowohlt
- Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101(2), 171-191.
- Freeman, F. N. (1925). What Is Intelligence?. *The School Review*, 33(4), 253–263. doi: <https://doi.org/10.1086/438138>.
- Furqon. (2018). *Statistika Terapan untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Hambleton, R. K. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory*. Boston: Kluwer Nijhoff Publisher.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. California: Sage Publications.
- Hays, D. G. (2013). *Assessment in Counseling: A Guide to The Use of Psychological Assessment Procedures (5th ed.)*. American Counseling Association
- Hendryadi, H. (2021). Editorial Note: Uji Validitas Dengan Korelasi Item-Total?. *Jurnal Manajemen Strategi dan Aplikasi Bisnis*, 4(2), 315-320. doi: <https://doi.org/10.36407/jmsab.v4i2.404>.
- Hendryadi. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (Jrmb) Fakultas Ekonomi Uniat*, 2(2), 169–178.
- HIMPSI. (2018). *Klasifikasi Tes Psikologi*. Indonesian Psychological Association.
- Houser, R. A. (2019). *Counseling and educational research: Evaluation and application* (Edisi Keempat). London: Sage.
- Huang, S. & Cai, L. (2023). *Multidimensional Item Response Theory : International Encyclopedia Of Education*. Elsevier Inc.
- Kemendikbud. (2016). *Panduan Operasional Penyelenggaraan Bimbingan Dan Konseling Sekolah Menengah Atas*. Kemendikbud.

- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). *The theory of the estimation of test reliability*. *Psychometrika*, 2(3), 151–160. doi:10.1007/bf02288391
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Mitra Cendikia Press
- Messick, S. (1989). *Educational measurement* (Edisi Ketiga). New York: Macmillan.
- Pfeifer, R., & Scheier, C. (2001). *Understanding Intelligence*. First MIT Press.
- Rahmawati, E. (2014). Evaluasi karakteristik psikometri intelligenz struktur test (IST). *Proceeding: Seminar Nasional Psikometri, Universitas Negeri Sumatera*, 270-282.
- Reise, S. P., & Revicki, D. A. (Eds). (2014). *Handbook of item response theory modeling: Applications to typical performance assessment*. Routledge.
- Sari, W. L. (2015). Karakteristik Psikometri Subtes Rechenaufgaben (Ra) Versi Revisi Pada Intelligenz Struktur Tes (Ist). Skripsi. Fakultas Psikologi, Universitas Sumatera Utara.
- Schmidt-Atzert, L., Amelang, M., Fydrich, T., & Moosbrugger, H. (2012). *Psychologische Diagnostik* (Edisi Keenam). Berlin: Springer.
- Schubert, A. L., Löffler, C., Wiebel, C., Kaulhausen, F., & Baudson, T. G. (2024). Don't waste your time measuring intelligence: Further evidence for the validity of a three-minute speeded reasoning test. *Intelligence*, 102, 101804.
- Schweizer, K. (Ed.). (2006). *Leistung und Leistungsdiagnostik*. Berlin: Springer
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods For Business: A Skill Building Approach* (Edisi Ketujuh). United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Setiawan, B., Panduwangi, M., & Sumintono, B. (2018). A Rasch analysis of the community's preference for different attributes of Islamic banks in Indonesia. *International Journal of Social Economics*, 45(12), 1647-1662.
- Shafiee, E., Farzad, M., MacDermid, J. C., Beygi, A. S., Vafaei, A., & Farhoud, A. (2020). Cross-cultural adaptation and measurement properties of the patient-rated tennis elbow evaluation for the persian language. *Hand Therapy*, 25(2), 56-62. doi: <https://doi.org/10.1177/1758998320910177>.
- Shearer, C. B. (2020). Multiple intelligences in gifted and talented education: lessons learned from neuroscience after 35 years. *Roeper Rev.* 42(1), 49–63. doi: 10.1080/02783193.2019.1690079.
- Sijtsma, K. (2011). Introduction to the measurement of psychological attributes. *Measurement*, 44(7), 1209-1219. doi: 10.1016/j.measurement.2011.03.019.

- Siregar, F. S. (2011). Karakteristik Psikometri Subtes Analogien (An) Pada Intelligenz Struktur Tes (Ist). Skripsi. Fakultas Psikologi, Universitas Sumatera Utara.
- Sirodj, D. A. N. (2018). Analisis Kualitas Item Intelligence Structure Test (IST) Melalui Metode Item Response Theory (IRT). *Schema: Journal of Psychological Research*, 4(2), 98-107.
- Solichin, M. (2017). Analisis daya beda soal, taraf kesukaran, validitas butir tes, interpretasi hasil tes dan validitas ramalan dalam evaluasi pendidikan. *Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213.
- Son, A. L. (2019). Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Butir Soal. *Gema Wiralodra*, 10(1), 41–52.
- Spearman, C. (1904). "General Intelligence," Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201–292. doi:10.2307/1412107.
- Spearman, C. (1927). *The Abilities of Man: Their Nature and Measurement*. Macmillan and Co.
- Springer, D. W., Abell, N., & Hudson, W. W. (2002). Creating and validating rapid assessment instruments for practice and research: part 1. *Research on Social Work Practice*, 12(3), 408-439. doi: <https://doi.org/10.1177/1049731502012003005>.
- Stănescu, M., & Tomescu, G. (2020). The Relationship between Dance and Multiple Intelligences of Institutionalised Children: A Theoretical Framework for Applied Research. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 11(4Sup1), 167-184. doi:10.18662/brain/11.4Sup1/163.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Alfabeta: Bandung.
- Suhr, D. D. (2006). *Exploratory or Confirmatory Factor Analysis*. Cary: SAS Institute Inc.
- Sumintardja, E. & Rismiyati EK. (1997). *Konsep Dasar serta Strategi Pemahaman Psikodiagnostik*. Jakarta: PT. Charoen Pokphand Indonesia.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan*. Cimahi: Trim komunikata.
- Sunjaya, D. K., Herawati, D. M. D., Indraswari, N., Megawati, G., & Sumintono, B. (2021). Training and Assessing Model for the Ability of Community Health Volunteers in Anthropometric Measurement Using the Rasch

- Stacking and Racking Analyses. *Journal of Environmental and Public Health*, 2021(1), 1–11. <https://doi.org/10.1155/2021/5515712>.
- Sunjaya, D. K., Herawati, D. M., Puteri, D. P., & Sumintono, B. (2021). Development and sensory test of eel cookies for pregnant women with chronic energy deficiency using many facet Rasch model: a preliminary study. *Prog. Nutr.*
- Suryani, Y. M. (2018). Aplikasi Rasch Model dalam Mengevaluasi Intelligenz Structure Test (IST). *Psikohumaniora: Jurnal Penelitian Psikologi*, 3(1), 73–100. doi: <https://doi.org/10.21580/pjpp.v3i1.2052>.
- Süß, H. M., & Kretzschmar, A. (2018). Impact of cognitive abilities and prior knowledge on complex problem-solving performance—Empirical results and a plea for ecologically valid microworlds. *Frontiers in psychology*, 9, 318000. doi:10.3389/fpsyg.2018.00626
- Swan, J., Nivel, E., Kant, N., Hedges, J., Atkinson, T., & Steunebrink, B. (2022). *The Road to General Intelligence*. Springer.
- Taber, K. S. (2017). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. doi: <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>.
- Tarigan, M. (2021). Properti Psikometri Struktur Intelligensi IST Subtes Verbal (*Satzergaenzung*, *Wortauswahl*, dan *Analogien*) Berbahasa Indonesia. *Jurnal Muara : Ilmu Sosial, Humaniora dan Seni* 5(1), 63–72. <https://doi.org/10.24912/Jmishumsen.V5i1.9623>
- Tarigan, M., & Fadillah, F. (2021a). Analisis Item Response Theory Raven's Coloured Progressive Matrices pada Sampel Anak Usia Dini. *PSIKODIMENSIA*, 20(2), 158-169. doi: <https://doi.org/10.24167/psidim.v20i2.3101>.
- Tarigan, M., & Fadillah, F. (2021b). Properti psikometri struktur intelligensi IST subtes verbal (*Satzergaenzung*, *Wortauswahl*, dan *Analogien*) berbahasa Indonesia. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, dan Seni*, 5(1), 63-72. doi: <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v5i1.9623.2021>.
- Tarigan, M., & Fadillah, F. (2022). Properti Psikometrik Intelligenz Struktur Test Subtes Kemampuan Numerik (*Rechenaufgaben* dan *Zahlen Reihen*). *Intuisi: Jurnal Psikologi Ilmiah*, 13(2), 155-170. doi: <https://doi.org/10.15294/intuisi.v13i2.31839>.
- Tarigan, M., & Fadillah, F. (2022). Quality Analysis Of Intelligence Structure Test 2000 Revision (Ist 2000r) Items In Indonesian. *Psymphatic : Jurnal Ilmiah Psikologi*, 9(1), 103–116. <https://doi.org/10.15575/Psy.V9i1.14977>
- Tarrant, M., Ware, J., & Mohammed, A. M. (2009). An assessment of functioning and non-functioning distractors in multiple-choice questions a descriptive

- analysis. *BMC medical education*, 9(1), 1-8. doi: <https://doi.org/10.1186/1472-6920-9-40>.
- Thompson, C. B., & Panacek, E. A. (2007). Research study designs: Non-experimental. *Air medical journal*, 26(1), 18-22. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2006.10.003>.
- Thornburg, Hershel D. (1984). *Introduction to educational psychology*. St Paul: West Publishing Company.
- Tighe, J., McManus, I., Dewhurst, N.G. et al. (2010) The standard error of measurement is a more appropriate measure of quality for postgraduate medical assessments than is reliability: an analysis of MRCP(UK) examinations. *BMC Med Educ* 10, 40. doi:10.1186/1472-6920-10-40.
- Troche, S. J., Makowski, L. M., Pahud, O., & Rammsayer, T. H. (2024). Working memory updating as a mediator of the relation between temporal resolution power and psychometric intelligence. *Personality and Individual Differences*, 220, 112479. doi: 10.1016/j.paid.2023.112479.
- Van Zile-Tamsen, C. (2017). Using Rasch analysis to inform rating scale development. *Research in Higher Education*, 58(8), 922-933.
- Visser, B. A., Ashton, M. C., & Vernon, P. A. (2006). Beyond g: Putting multiple intelligences theory to the test. *Intelligence*, 34(5), 487-502.
- Waterhouse, L. (2006). Inadequate evidence for multiple intelligences, Mozart effect, and emotional intelligence theories. *Educational psychologist*, 41(4), 247-255. doi: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4104_5.
- Widhiarso, W., & Sumintono, B. (2016). Examining response aberrance as a cause of outliers in statistical analysis. *Personality and Individual Differences*, 98, 11-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.03.099>.
- Woolfolk, Anita E dan Nicolich, Lorraine McCune (1984). *Educational psychology for teachers*. New Jersey: Prentice Hall.
- Yadav, V., Jain, R., Mittal, M. L., Panwar, A., & Lyons, A. (2019). The impact of lean practices on the operational performance of SMEs in India. *Industrial Management & Data Systems*, 119(2) 317-330. doi: <https://doi.org/10.1108/imds-02-2018-0088>.
- Yang, K., & Banamah, A. (2014). Quota Sampling as an Alternative to Probability Sampling? An Experimental Study. *Sociological Research Online*, 19(1), 1–11. doi:10.5153/sro.3199.
- Yu, Chong Ho. (2005). *Test-Retest Reliability: Encyclopedia of Social Measurement*. Amsterdam: Elsevier