

**KARAKTERISASI INSTRUMEN TES UNTUK MEGUKUR KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF (KBKF) FLUIDA STATIS BERDASARKAN ANALISIS MODEL
RASCH**

diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana

Program Studi Pendidikan Fisika

Skripsi



Nisa Alyaumusyifa

NIM 1704395

**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

**Karakterisasi Instrumen Tes untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kreatif (KBKf) Fluida Statis
Berdasarkan Analisis Model Rasch**

Oleh

Nisa Alyaumusyifa

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Nisa Alyaumusyifa 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

NISA ALYAUMUSYIFA

1704395

**KARAKTERISASI INSTRUMENT TES UNTUK MEGUKUR KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF (KBKf) FLUIDA STATIS BERDASARKAN ANALISIS
MODEL RASCH**

Disetujui dan disahkan oleh Pembimbing dan Pembimbing Akademik :

Dosen Pembimbing 1,



Irma Rahma Suwarma, S.Si., M.Pd., Ph.D.

NIP. 198105032008012015

Dosen Pembimbing 2,



Prof. Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Ketua Prodi Pendidikan Fisika,



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP 198310072008121004

KARAKTERISASI INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF (KBKF) FLUIDA STATIS BERDASARKAN ANALISIS MODEL RASCH

Nisa Alyaumusyifa^{1*}, Irma Rahma Suwarma¹, Ida Kaniawati¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Stetiabudhi 229

Badung 40154, Indonesia

*E-mail: nisaalyaumusyifa@upi.edu

Telp/HP: +62 88219847304

ABSTRAK

Karakterisasi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif (KBKf) didasari oleh belum banyak tersedianya alat tes untuk mengukur KBKf, khususnya Fluida Statis SMA yang berdasarkan fenomena sehari-hari. Tes yang dikembangkan mampu mengukur empat aspek KBKf berdasarkan *Torrance Test of Creative Thinking* (1966), Guilford (1957), Treffinger (1980), dan Munandar (2009) yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Berdasarkan Taksonomi Bloom revisi Anderson-Krathwohl, KBKf termasuk dalam dimensi kognitif C6 (*Create*). *Mixed method* dengan pendekatan *sequential exploratory* digunakan dalam menyusun Instrumen Tes KBKf Fluida Statis. peserta tes sebanyak 218 siswa dari salahsatu SMA Negeri dan Swasta di Kota Bandung. Analisis Aiken V digunakan untuk mengetahui validitas isi instrumen tes KBKf berdasarkan *judgment* ahli. Analisis *Rasch* (melalui aplikasi *Winstep 5.4.2.0*) digunakan untuk menganalisis karakteristik (reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda Instrumen Tes KBKf Fluida Statis) pada level instrumen, butir dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan 22 butir tes valid isi dan 20 butir tes valid empiris untuk mengukur KBKf Fluida Statis siswa SMA dengan memenuhi *OTFITMNSQ*, *ZSTD* dan *PTMEASURE CORR*. Reliabilitas tes ditunjukkan melalui “*TEST*” *RELIABILITY* 0,79 (kategori bagus), *Item RELIABILITY* 0,98 (kategori istimewa) dan *PERSON RELIABILITY* 0,77 (kategori cukup). Tingkat kesukaran (*b*) tes KBKf dengan *JMLE MEASURE* 0,00 (kategori sedang) dan daya pembeda (*a*) tes KBKf dengan *ITEM SEPARATION* sebesar 7,47 (kategori sangat tinggi).

Kata Kunci : Keterampilan Berpikir Kreatif (KBKf), Karakterisasi Instrumen Tes, Analisis Rasch

CHARACTERIZATION AN INSTRUMENT TEST TO MEASURE STUDENT'S CREATIVE THINKING SKILLS (CTS) ON STATIC FLUID TOPIC BASED ON RASCH ANALYSIS MODEL

Nisa Alyaumusyifa^{1*}, Irma Rahma Suwarma¹, Ida Kaniawati¹

¹Physics Education Program, Faculty of Mathematics and Science Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Dr. Stetiabudhi 229 street,

Badung, 40154, Indonesia

*E-mail: nisaalyaumusyifa@upi.edu

Telp/HP: +6288219847304

ABSTRACT

Research and development for instrument test to measure Creative Thinking Skills (CTS) was based on the lack of continuous test tools that measure it, especially static fluid phenomenon in everyday life. The test that is developed based on Torrance Test of Creative Thinking (1966), Guilford (1957), Treffinger (1980) and Munandar (2009) that measure four aspects of CTS (fluency, flexibility, originality and elaboration). The Bloom's Taxonomy of cognitive dimension who revised by Anderson-Krathwohl told that CTS are the same as C6 (Create) at cognitive dimension level. Mixed Method with Sequential Exploratory Approach used in this research, the results are analyzed by Aiken V and Rasch Model. After the judges reviewed and evaluated Static Fluids CTS Instrument Test, Aiken V used to find out theoretic validity of the CTS instrument test. Rasch model used to find out the characteristics of test, item and person, empiric validity, reliability, difficulty index (b) and discrimination index (a). Amount of 218 students participated, the students from the ones of regular senior high school and private school in Bandung, Indonesia. Winstep 5.4.2.0 is ones of many applications based on Rasch Model that integrated to Ms. Excel. Rasch Model Analysis claimed that are 20 items of Fluids Statics CTS Test is valid empirically. Reliability observed by "TEST" RELIABILITY 0,79 (good category), Item RELIABILITY 0,98 (special category) and Person RELIABILITY 0,77 (enough consistency category). Difficulty index (b) observed by JMLE MEASURE 0,00 (medium category) and discrimination index (a) observed by ITEM SEPARATION 7,47 (very high category).

Keywords : Creative Thinking Skills; Characterization an Instrumen test; Rasch Model Analysis

DAFTAR ISI

<i>Cover Skripsi</i>	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
Daftar GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Definisi Oprasional	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Keterampilan Berpikir Kreatif (KBKf).....	7
2.2 Karakterisasi Instrumen Tes KBKf Fluida Statis	9
2.3 Analisis Model Rasch dengan Winstep	11
2.4 Metode Penelitian Campuran (<i>Mix Methode</i>) Pendekatan Ekspolaratoris Sekuensial (<i>Sequential Exploratory</i>)	18
2.4 Studi Literatur Terkait Penelitian Keterampilan Berpikir Kreatif (KBKf).....	20
2.5 Studi Lapangan Terkait Assesmen KBKf di Sekolah	25
2.6 Kurikulum Terkait KBKf	31
2.7 Topik Fluida Statis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	42
3.1 Metodologi dan Desain Penelitian.....	42
3.2 Sampel dan Partisipan	45
3.3 Instrumen Penelitian	45
3.4 Prosedur Penelitian	45

<u>3.5 Teknik Pengolahan Data Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif (KBKf)</u>	
<u>Fluida Statis</u>	48
3.5.1 Data Kuantitatif	49
3.5.1.1 Pengolahan Data Validasi Ahli dengan Aiken V	49
3.5.1.2 Pengolahan Data dengan Analisis Rasch Model	50
<u>BAB IV TEMUAN, ANALISIS DAN PEMBAHASAN</u>	56
<u>4.1 Temuan</u>	56
<u>4.2 Analisis dan Pembahasan</u>	57
4.2.1 <u>Konstruksi Instrumen Tes KBKf Fluida Statis</u>	57
4.2.2 <u>Karakterisasi Instrumen Tes Tahap Uji Coba terbatas</u>	74
4.2.3 <u>Karakterisasi Instrumen Tes Tahap Uji Coba Luas</u>	80
<u>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</u>	92
<u>5.1 Kesimpulan</u>	92
<u>5.2 Implikasi</u>	94
<u>5.2 Saran</u>	94
<u>LAMPIRAN</u>	96
<u>Instrumen Tes KBKf Topik Fluida Statis Sebelum Validasi Ahli</u>	96
<u>Instrumen Tes KBKf Topik Fluida Statis Setelah Validasi Ahli</u>	130
<u>Surat Validasi Instrumen Tes KBKf Fluida Statis</u>	174
<u>Surat Penelitian dan Pengambilan Data</u>	179
<u>Dokumentasi Uji Coba Instrumen Tes KBKf Topik Fluida Statis</u>	182
<u>Sampel Lembar Jawaban Siswa</u>	183
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	191

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3. 1	11
Gambar 2.3. 2	11
Gambar 2.3. 3	13
Gambar 2.3. 5	13
Gambar 2.3. 6	14
Gambar 2.3. 7	14
Gambar 2.3. 8	14
Gambar 2.3. 9	15
Gambar 2.3. 10	15
Gambar 2.3. 11	15
Gambar 2.3. 12	16
Gambar 2.3. 13	16
Gambar 2.3. 14	17
Gambar 2.3. 15	17
Gambar 2.3. 16	18
Gambar 2.4. 1	21
Gambar 2.4. 2	22
Gambar 2.4. 3	23
Gambar 2.4. 4	25
Gambar 2.5. 1	26
Gambar 2.5. 2	27
Gambar 2.5. 3	28
Gambar 2.5. 4	29
Gambar 2.5. 5	29
Gambar 2.5. 6	30
Gambar 2.6. 1	31
Gambar 2.6. 2	31
Gambar 2.6. 3	32
Gambar 2.6. 4	32
Gambar 2.7. 1	34
Gambar 2.7. 2	34
Gambar 2.7. 3	35

Gambar 2.7. 4	35
Gambar 2.7. 5	35
Gambar 2.7. 6	37
Gambar 2.7. 7	37
Gambar 2.7. 8	39
Gambar 3.1. 1	43
Gambar 3.1. 2	44
Gambar 3.4. 1	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. 1.....	10
Tabel 3.5.1. 1.....	49
Tabel 3.5.1. 2.....	50
Tabel 3.5.2. 1.....	52
Tabel 3.5.2. 2.....	52
Tabel 3.5.2. 3.....	53
Tabel 3.5.2. 4.....	54
Tabel 4.2.1. 1.....	58
Tabel 4.2.1. 2.....	58
Tabel 4.2.1. 3.....	59
Tabel 4.2.2. 1.....	74
Tabel 4.2.2. 2.....	76
Tabel 4.2.2. 3.....	77
Tabel 4.2.2. 4.....	78
Tabel 4.2.2. 5.....	79
Tabel 4.2.2. 6.....	79
Tabel 4.2.3. 1	81
Tabel 4.2.3. 2	82
Tabel 4.2.3. 3	83
Tabel 4.2.3. 4	84
Tabel 4.2.3. 5	85
Tabel 4.2.3. 6	85
Tabel 4.2.3. 7	86
Tabel 4.2.3. 8	86
Tabel 4.2.3. 9	86
Tabel 4.2.3. 10.....	89
Tabel 4.2.3. 12.....	90
Tabel 4.2.3. 13.....	91

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.2.3. 1	87
-----------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and psychological measurement*, 40(4), 955-959.

Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R., et al (Eds..) (2001) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Allyn & Bacon.

Andriani, N., Suhendi, E., Samsudin, A., & Ramalis, T. R. (2020, February). *Identification of creative thinking ability of malay ethnic students in archimedes law with rasch analysis model (RAM): a case study*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1467, No. 1, p. 012050). IOP Publishing.

Ashman, A., & Conway, R. (2002). *An introduction to cognitive education: Theory and applications*. Routledge. Boston, MA (Pearson Education Group)

Bloom, B.S. and Krathwohl, D. R. (1956) Taxonomy of Educational Objectives: The

Boone, W. J. (2016). Rasch analysis for instrument development: Why, when, and how?. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), rm4.

Classification of Educational Goals, by a committee of college and university examiners. Handbook I: Cognitive Domain. NY, NY: Longmans

Bohori, M., & Liliawati, W. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa menggunakan Model Analisis Rasch pada Topik usaha dan energi. In *Seminar Nasional Fisika* (Vol. 1, No. 1, pp. 138-143).

Busyairi, A., & Sinaga, P. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Model Ideation-Explanation Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 57-63.

Creswell, J. W., & Creswell, J. (2003). *Research design* (pp. 155-179). Thousand Oaks, CA: Sage publications.D

Diani, R., Herliantari, H., Irwandani, I., Saregar, A., & Umam, R. (2019). Search, Solve, Create, and Share (SSCS) Learning Model: The Impact on the Students Creative Problem-Solving Ability

on the Concept of Substance Pressure. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(1), 65-77.

Fahmina, S. S., Masykuri, M., Ramadhani, D. G., & Yamtinah, S. (2019, December). Content validity uses Rasch model on computerized testlet instrument to measure chemical literacy capabilities. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2194, No. 1). AIP Publishing.

Fitrianawati, M. (2017). Peran analisis butir tes guna meningkatkan kualitas butir soal, kompetensi guru dan hasil belajar peserta didik.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). *Fundamentals of physics*. John Wiley & Sons.

Handayani, S. Analisis uas biologi kelas x dengan teori tes klasik dan item response theory (rasch model). *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 11(2), 76-90.

Hardianti, H. (2021) Karakteristik Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Topik Momentum dan Impuls: Perbandingan Classical Theory Test (CTT) dan Model Rasch. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 6(2), 167-173.

Giancoli, D. C. (2013). *Physics for Scientists & Engineers, Vol. 1 (Chs 1-20)*. Pearson Education UK.

Guilford, J. P. (1957). Creative abilities in the arts. *Psychological review*, 64(2), 110.

Fischer, G. H. (2006). 16 Rasch Models. *Handbook of statistics*, 26, 515-585.

Green Krathwohl, D. R. (2002) A Revision of Bloom's Taxonomy. (PDF) in Theory into Practice. V 41. #4. Autumn, 2002. Ohio State University.

Griffin, P., & Care, E. (Eds.). (2014). *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*. Springer.

Intisavira, T. (2022). *PENGEMBANGAN INSTRUMEN IDENTIFIKASI MODEL MENTAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA TOPIK SUHU DAN KALOR DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS RASCH* (Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia).

Irma, Z. U., Kusairi, S., & Yuliati, L. (2023). STREM PBL with E-Authentic Assessment: Its Impact to Students' Scientific Creativity on Static Fluid. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1).

Istiyono, E., Dwandaru, W. B., & Rahayu, F. (2018). The developing of creative thinking skills test based on modern test theory in physics of senior high schools. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(2).

Karakaya, İ. (2015). Comparison of Self Peer and Instructor Assessments in the Portfolio Assessment by Using Many Facet Rasch Model. *Journal of Education and Human Development*, 4(2).

Kuswana, W. Sunaryo. (2011). Taksonomi berpikir. Bandung: Remaja rosdakarya.

Krishna, V. S. R., Hussain, S., Kiran, C. R., & Kumar, K. V. (2021). Experimental evaluation of impact energy on oobleck material (non-Newtonian fluid). *Materials Today: Proceedings*, 45, 3609-3617.

Kuswanto, H. (2018). Android-Assisted Mobile Physics Learning through Indonesian Batik Culture: Improving Students' Creative Thinking and Problem Solving. *International Journal of Instruction*, 11(4), 287-302.

Koestoro, Budi dan Basrowi. 2006. Strategi Penelitian Sosial dan Pendidikan. Surabaya: Yayasan Kampusina

Liliawati, W. (2011). Pembekalan Keterampilan Berpikir Kreatif siswa SMA melalui pembelajaran fisika berbasis masalah. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(2), 93-98.

Lestari, W. T., & Rispatiningsih, D. M. (2023). Validitas Isi Instrumen TPACK pada Calon Guru Kimia menggunakan Aplikasi Model Rasch. *JIMAD: Jurnal Ilmiah Mutiara Pendidikan*, 1(2), 16-25.

Lestari, T. P., Sarwi, S., & Sumarti, S. S. (2018). STEM-based Project Based Learning model to increase science process and creative thinking skills of 5th grade. *Journal of primary education*, 7(1), 18-24.

Munandar, S. C. U. (1999). *Kreativitas dan keberbakatan: Strategi mewujudkan potensi kreatif dan bakat*. Gramedia Pustaka Utama.

Munandar, S. C. U. (2009). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.

Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(2), 151-172.

Purwana, U., Rusdiana, D., & Liliawati, W. (2021, August). Characterization of the Test of Scientific Reasoning Ability of Static Fluid Material for Prospective Physics Teachers: the Polytomous Rasch Analysis Authors'. In *Proceedings of The 6th Asia-Pacific Education And Science Conference, AECon 2020, 19-20 December 2020, Purwokerto, Indonesia*.

Rahmah, A. A., & Nasryah, C. E. (2019). Evaluasi Pembelajaran. *Evaluasi Pembelajaran*.

Rasch, G. (1968, September). A mathematical theory of objectivity and its consequences for model construction. In *Report from European Meeting on Statistics, Econometrics and Management Sciences, Amsterdam*.

Radjawane M.M., Tinambunan A., Joni S. (2022) Fisika untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan. Laman : <https://buku.kemendikbud.go.id>

Reynawati, A., & Purnomo, T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Pada Topik Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *PENSA: E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 6(02).

Priatna, N. & Prabowo, A. (2021). MODEL RASCH UNTUK ANALISIS INSTRUMEN. Bandung: UPI PRESS.

Putranta, H., & SUPAHAR, S. (2019). Development of physics-tier tests (PysTT) to measure students' conceptual understanding and creative thinking skills: a qualitative synthesis. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 747-775.

Redhana, I. W. (2015). Pengembangan tes keterampilan berpikir kreatif. *Jurnal pendidikan dan pengajaran*, 48(1-3).

Retnawati, H. (2016). Proving content validity of self-regulated learning scale (The comparison of Aiken index and expanded Gregory index). *REiD (Research and Evaluation in Education)*, 2(2), 155-164.

Setiawati, M. N., Purwanto, P., & Ramalis, T. R. Analisis Parameter Tes Penilaian Akhir Semester Fisika Kelas X Dengan Teori Respon Butir. *WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 7(1), 1-9.

Setyadin, A. H., Efendi, R., Samsudin, A., & Fadhil, A. R. (2019). Adaptasi instrumen tes kreativitas ilmiah hu dan adey sebagai alternatif untuk mengukur kreativitas dalam konteks sains. In *Seminar Nasional Fisika* (Vol. 1, No. 1, pp. 23-31).

Sumintono, B. (2015). Pemodelan rasch pada asesmen pendidikan: Suatu pengantar.

Sumintono, B. (2016). Aplikasi Pemodelan Rasch pada asesmen pendidikan: Implementasi penilaian formatif (assessment for learning).

Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi pemodelan rasch pada assessment pendidikan*.

Trim komunikata.

Torrance, E. P. (1966). Torrance tests of creative thinking. *Educational and Psychological Measurement*.

Vagias, W. M. (2006). Likert-type scale response anchors. *Clemson International Institute for Tourism & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management. Clemson University*.

Waki'a, L., & Sunarti, T. (2021). Profile of scientific literacy based on daily life phenomenon: a sample teaching for static fluid. *Jurnal Pena Sains Vol*, 8(1).

Disparity of learning styles and higher order thinking skills among technical students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 204, 143-152.

Yuliadinda, N. (2019). *KARAKTERISASI INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF TOPIK TEKANAN ZAT DENGAN ANALISIS MODEL ANALISIS RASCH* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

Yuliantaningrum, L., & Sunarti, T. (2020). Pengembangan instrumen soal hots untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah Topik gerak lurus pada peserta didik sma. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(2).

Zain, A. Z., Ramalis, T. R., & Muslim, M. (2022). Karakterisasi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Berdasarkan Analisis Partial Credit Model. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 176-187.