

**ANALISIS INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMP
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MENGGUNAKAN RASCH MODEL**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Fisika Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

Fina Khoirunisa Khatmani

1808062

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

BANDUNG

2023

**ANALISIS INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMP
PADA MATERI SUHU DAN KALOR MENGGUNAKAN RASCH MODEL**

Oleh

Fina Khoirurnisa Khatmani

1808062

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

©Fina Khoirurnisa Khatmani

Universitas Pendidikan Indonesia

2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

LEMBAR PENGESAHAN

FINA KHOIRUNISA KHATMANI

**ANALISIS INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP
FISIKA SISWA SMP PADA MATERI SUHU DAN KALOR
MENGUNAKAN RASCH MODEL**

Disetujui dan disahkan oleh

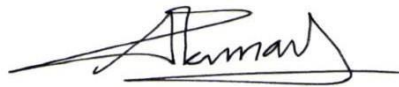
Pembimbing I



Dr. Winny Liliawati, M.Si.

NIP. 197812182001122001

Pembimbing II



Drs. Harun Imansyah, M.Ed.

NIP. 195910301986011001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

ANALISIS INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMP PADA MATERI SUHU DAN KALOR MENGUNAKAN RASCH MODEL

Fina Khorunisa Khatmani¹, Winny Liliawati², Harun Imansyah³

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu
Pengetahuan dan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia

*E-mail: khatmani@upi.edu

Telp/HP: 081398495374

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari instrumen tes penguasaan konsep siswa SMP pada materi suhu dan kalor dengan menggunakan analisis rasch model serta penguasaan konsep siswa pada materi Suhu dan Kalor dengan aspek kognitif menurut Bloom.. Karakteristik yang dimaksud yaitu Validitas, Reliabilitas, Daya diskriminasi, dan juga Tingkat kesukaran. Metode penelitian ini menggunakan model survey cross-sectional yang dilakukan pada 135 siswa dari kelas VIII dan IX di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Lebak. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes sebanyak 12 soal pilihan ganda. Dalam satu konsep yang sama terdapat beberapa bentuk soal yang berbeda yaitu gambar, tabel, dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan validitas instrumen layak dan dalam kategori lemah. Untuk nilai reliabilitas pada Cronbach alpha sebesar 0,03, pada reliabilitas item sebesar 0,81, dan pada reliabilitas person sebesar 0,23. Untuk daya diskriminasi terdapat 58,33% soal dalam kategori diskriminasi cukup, dan 41,64% soal dalam kategori diskriminasi bagus. Untuk tingkat kesukaran terdapat 3 soal dalam kategori sukar, 6 soal dalam kategori sedang, dan 3 soal dalam kategori mudah. Pada aspek kognitif C3 dan C4 pada soal bentuk grafik masih dalam kategori rendah.

Kata kunci: Penguasaan Konsep, Rasch Model

ANALYSIS OF TEST INSTRUMENTS FOR MASTERY OF PHYSICS CONCEPTS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS ON TEMPERATURE AND HEAT MATERIALS USING RASCH MODEL

Fina Khorunisa Khatmani¹, Winny Liliawati², Harun Imansyah³

Department of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural
Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung
40154, Indonesia

*E-mail: khatmani@upi.edu

Phone Number: 081398495374

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the characteristics of the test instrument for mastering the concepts of junior high school students on temperature and heat materials using rasch model analysis and mastery of student concepts on Temperature and Heat material with cognitive aspects according to Bloom. The characteristics in question are Validity, Reliability, Discrimination Ability, and also the Level of Difficulty. This research method uses a cross-sectional survey model conducted on 135 students from classes VIII and IX at one of the State Junior High Schools in Lebak Regency. The instrument used is a test instrument of 12 multiple-choice questions. In the same concept, there are several different forms of problems, namely pictures, tables, and graphs. The results showed the validity of the instrument feasible and in the weak category. For reliability values in Cronbach alpha of 0.03, on item reliability of 0.81, and on person reliability of 0.23. For discrimination, there were 58.33% of questions in the category of sufficient discrimination, and 41.64% of questions in the category of good discrimination. For the difficulty level, there are 3 questions in the difficult category, 6 questions in the medium category, and 3 questions in the easy category. In the cognitive aspects of C3 and C4, the graphic form problem is still in the low category.

Keywords: Concept Mastery, Rasch Model

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Definisi Operasional.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penguasaan Konsep.....	7
2.2 Materi Suhu dan Kalor.....	10
2.3 Hasil Penelitian yang Relevan.....	13
BAB IV METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	14
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	15
3.3 Populasi dan Sampel.....	15
3.4 Prosedur Penelitian.....	15
3.5 Instrumen Penelitian.....	16
3.5.1 Instrumen Pengumpulan Data.....	17
3.5.2 Uji Instrumen Penelitian.....	17
3.6 Teknik Analisis Data.....	21
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Uji Validitas Instrumen.....	26
4.1.1 Uji Validitas Instrumen secara Kualitatif.....	26
4.1.2 Uji Validitas Instrumen secara Empiris.....	29

4.2	Uji Reliabilitas.....	30
4.3	Daya Diskriminasi Item.....	32
4.4	Tingkat Kesukaran Item	38
4.5	Penguasaan Konep.....	41
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		44
5.1	Simpulan.....	44
5.2	Implikasi.....	45
5.3	Rekomendasi	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konversi Suhu 4 Skala	10
Tabel 3.1 Prosedur Penelitian	15
Tabel 3.2 Kategori Nilai Uji Unidimensionalitas	18
Tabel 3.3 Kriteria Nilai Reliabilitas Cronbach Alpha.....	19
Tabel 3.4 Kriteria Nilai Reliabilitas <i>Person</i> dan <i>Item</i>	19
Tabel 3.5 Klasifikasi Point Measure Correlation (PTMEA CORR)	21
Tabel 4.1 Persentase akumulasi hasil validasi	26
Tabel 4.2 Hasil revisi dari validasi.....	28
Tabel 4.3 Rekapitulasi nilai validitas	30
Tabel 4.4 Rekapitulasi nilai reliabilitas	31
Tabel 4.5 Rekapitulasi item dengan nilai deskriminasi lemah	33
Tabel 4.6 Pengelompokkan tingkat kesukaran item	41
Tabel 4.7 Rekapitulasi Jumlah bentuk soal pada setiap aspek kognitif	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perpindahan kalor	12
Gambar 3.1 Lembar Validasi Konstruk	17
Gambar 3.2 Data hasil jawaban siswa	22
Gambar 3.3 Excel untuk Winstep	22
Gambar 3.4 Format file	22
Gambar 3.5 Ministep Data Setup	23
Gambar 3.6 Hasil <i>Data Display</i>	23
Gambar 3.7 Hasil Scan data	24
Gambar 3.8 Label Item	24
Gambar 3.9 Kunci Jawaban Winstep	24
Gambar 3.10 Cara save ministep	25
Gambar 3.11 Format save ministep	25
Gambar 3.12 Analisis Winstep	25
Gambar 3.13 Hasil Analisis Winstep	25
Gambar 3.14 Pilihan analisis Winstep	25
Gambar 4.1 Hasil nilai validitas	29
Gambar 4.2 Hasil nilai reliabilitas instrumen tes	31
Gambar 4.3 Hasil Daya diskriminasi	32
Gambar 4.4 Peta logit item dan responden	38
Gambar 4.5 Urutan item berdasarkan nilai logit	39
Gambar 4.6 Peta logit item yang dikategorikan sesuai kesulitan item	40

DAFTAR PUSTAKA

- Alagumalai, S., Curtis, D., & Hungi, N. (2005). *Applied Rasch Measurement: A Book of Exemplars*. Dordrecht: Springer.
- Arikunto. (2011). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahar, R. (2006). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Firmansyah, J. A. (2011). *Pengembangan Butir Tes Pilihan Ganda Distraktor Bermakna untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Hukum Newton dan Gaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Jhoni, H, Theo. (2017). *Studi Tentang Pemahaman Konsep-konsep Fisika Sekolah Menengah Pertama di Kota PalangkaRaya*. Jurnal Risalah Fisika (PSI).
- Kamarudin, Sugiarno, & Ahmad. D. (2013). Respon Siswa terhadap Sajian Simbol, Tabel, Grafik, dan Diagram dalam Materi Logaritma di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2 (11).
- Krathwohl. D. R. (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview*. *Theory Into Practice* 41 (4).
- Margono, 2004, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Mariana, A. & Wandy, P. (2009). *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA untuk guru SD*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA (PPPPTK IPA).
- Marlis. (2015). *Analisis Profil Pemahaman Konsep dan Konsistensi Konsepsi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tilatang Kamang pada Materi Fluida Statis*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains. Bandung.
- Muslimin. (2018). *Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Materi Suhu dan Kalor Berbasis Taksonomi Kognitif Bloom Kelas X di SMAN 3 SAMPOLAWA*. Skripsi. Makassar: Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

- Noviyani, M., Kusairi, S., & Amin, M. (2016). *Penguasaan Konsep Suhu dan Kalor Siswa Kelas VII SMP Taman Dewasa Probolinggo*. Prosiding Seminar Nasional pembelajaran IPA ke-1 hlmn 97-101. Universitas Negeri Malang.
- Nurrahman, I., & Utama, D. H. (2016). Pengaruh Variasi Produk terhadap Keputusan Pembelian (Survei pada pembeli smartphone Nokia series X di BEC Bandung). *Journal of Business Management Education (JBME)*, 1(1), 56-65.
- Mustaing, I. (2015). Kemampuan Membaca dan Interpretasi Garfik dan Data : Studi Kasus pada Siswa Kelas 8 SMPN. *Scientiae Educatia : Jurnal Pendidikan*, 4(2).
- Palimbong, J., Mujasam, & Allo, A. Y. (2018). Item Analysis Using Rasch Model in Semester Final Exam Evaluation Study Subject in Physics Class X TKJ SMK Negeri 2 Manokwari. *Physics Education Journal 1*, 43-51.
- Prasetyo, B. & Miftahul Jannah, M. (2005). *Metode penelitian kuantitatif : Teori dan Aplikasi*. Jakarta : PT RajaGrafindo.
- Roncevic. T. N. dkk. (2019). An Analysis of The High School Stidents' Abilities to Read Realistic, Conventional, and Hybrid Images in General Chemistry. *Journal of Baltic Science Edication*.
- Sagala, S. (2008). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Saumiati. (2020). *Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Konsep Suhu dan Kalor di MAS Darul Ihsan Aceh Besar*. Skripsi. Aceh : Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-gaktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Shafar. H, Muhammad , dkk. (2018). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Fluida Statis dan Penerapannya di Lingkungan Sekitar pada Siswa SMA Negeri 2 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*.

- Silaban, S.S. & Utari, S. (2015). *Analisis Didaktik berdasarkan Profil Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Suhu dan Kalor*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains. Bandung.
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Press.
- Sukma, I., Ridhwan, & Arisman. (2020). *Bahan Ajar Fisika berbasis Problem Based Learning Kalor dan Perpindahan Kalor*. Tugas akhir. Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Sumintono, B. & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assesment Pendidikan*. Cimahi : Trim Komunikata.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi Pemodelan Rasch dalam Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial (edisi revisi)*. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: KENCANA.
- Trisnani, N. (2019). *Teknik Sampling dan Survey*. (Modul). Yogyakarta : IKIP PGRI Wates.
- Winarti, W. & Budiarti. (2020). Diagnostik Konsepsi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(3), 136-146.
- Yuliana, I., Kusairi, S., & Taufiq, A. (2019). Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Teori, Penelitian, dan Pengembangan: Jurnal Pendidikan* 4 (5) halm 572-279. Universitas Negeri Malang.