

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN FIVE-TIER-TEST UNTUK
MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI
KALOR DAN TERMODINAMIKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

Aulia Ayuni Novita

1908469

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2025

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN FIVE-TIER-TEST UNTUK
MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA
MATERI KALOR DAN TERMODINAMIKA**

Oleh

Aulia Ayuni Novita

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Fisika

© Aulia Ayuni Novita 2025

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2025

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.

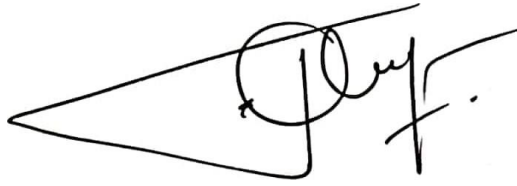
LEMBAR PENGESAHAN

AULIA AYUNI NOVITA

PENGEMBANGAN INSTRUMEN FIVE-TIER-TEST UNTUK
MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI
KALOR DAN TERMODINAMIKA

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Drs. Agus Danawan, M.Si.

NIP.196302221987031001

Pembimbing II



Lina Aviyanti, S.Pd., M.Si., Ph.D

NIP.197705012001122001

Mengetahui,

Ketua Program Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd.

NIP.198310072008121004

Pengembangan Instrumen *Five-Tier Test* Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Kalor dan Termodinamika

Aulia Ayuni Novita¹, Agus Danawan^{1*}, Lina Aviyanti^{1*}

¹Department of Physics Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 40154, Indonesia
e-mail: auliaayuninovita24020@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman siswa sekolah menengah atas terhadap konsep kalor dan termodinamika di Kabupaten Karawang. Penelitian ini menggunakan model Research and Development (R&D) untuk mengembangkan instrumen tes berupa 15 butir soal yang didistribusikan melalui Google Form kepada 195 siswa (105 perempuan dan 90 laki-laki). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan model Rasch melalui perangkat lunak Winstep versi 5.1.7.0, yang memberikan gambaran tingkat pemahaman siswa serta mengidentifikasi perbedaan pemahaman antara siswa laki-laki dan perempuan. Instrumen five-tier test divalidasi oleh 3 guru dan 2 dosen menggunakan formula Aiken V dan diperoleh hasil 0,69 dan probabilitas 0,010 dengan 18 butir soal "Valid" dan 2 butir soal "Tidak Valid". Hasil reliabilitas instrumen menunjukkan *person reliability* bernilai 0,55 dengan interpretasi "lemah", *item reliability* sebesar 0,81 dengan interpretasi "bagus", dan nilai *cronbach's alpha* (KR-20) sebesar 0,54 dengan interpretasi "rendah". Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan adanya miskonsepsi yang signifikan pada siswa, khususnya pada konsep perubahan suhu, dengan persentase tertinggi sebesar 44,11%. Penyebab utama miskonsepsi ini diidentifikasi berasal dari pemikiran pribadi siswa. Siswa laki-laki menunjukkan pemahaman yang lebih baik pada tentang perpindahan kalor dan perubahan suhu, sementara siswa perempuan menunjukkan pemahaman yang sedikit lebih baik tentang perubahan wujud zat. Untuk mengatasi tantangan ini, disarankan agar pendidik membandingkan konsepsi awal siswa sebelum dan setelah pembelajaran untuk mengidentifikasi perubahan konsepsi yang terjadi. Selain itu, penggunaan instrumen five-tier test direkomendasikan sebagai alat evaluasi pembelajaran untuk membantu pendidik mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara mendalam serta memahami penyebab terjadinya miskonsepsi tersebut.

Kata Kunci : Pembelajaran Fisika; Rasch Model; Miskonsepsi; Kalor dan Termodinamika

Developing the HETMOFT: A Five-Tier Test for Identifying Student Misconceptions in Heat and Thermodynamics

Aulia Ayuni Novita¹, Agus Danawan^{1*}, Lina Aviyanti^{1*}

¹Department of Physics Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 40154, Indonesia

e-mail: auliaayuninovita24020@upi.edu

ABSTRACT

This study aims to analyze high school students' understanding of the concepts of heat and thermodynamics in Karawang Regency. This study used the Research and Development (R&D) model to develop a test instrument in the form of 15 items distributed through Google Form to 195 students (105 girls and 90 boys). The data obtained was analyzed using the Rasch model through Winstep software version 5.1.7.0, which provides an overview of the level of student understanding and identifies differences in understanding between male and female students. The five-tier test instrument was validated by 3 teachers and 2 lecturers using the Aiken V formula and obtained a result of 0.69 and a probability of 0.010 with 18 “Valid” items and 2 “Invalid” items. The results of instrument reliability show person reliability is 0.55 with a “weak” interpretation, item reliability is 0.81 with a “good” interpretation, and Cronbach's alpha (KR-20) value is 0.54 with a “low” interpretation. Based on these results, it can be concluded that the instrument can be used as an instrument in this study. The results showed the existence of significant misconceptions in students, especially on the concept of temperature change, with the highest percentage of 44.11%. The main cause of this misconception was identified as coming from students' personal thinking. Male students showed a better understanding on heat transfer and temperature change, while female students showed a slightly better understanding on substance form change. To overcome this challenge, it is recommended that educators compare students' initial conceptions before and after learning to identify changes in conceptions that occur. In addition, the use of a five-tier test instrument is recommended as a learning evaluation tool to help educators identify students' misconceptions in depth and understand the causes of these misconceptions.

Keywords: Physics Learning; Rasch Model; Misconceptions; Heat and Thermodynamics

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat / Signifikan Penelitian	6
1.5 Definisi Operasional	7
1.5.1 Karakteristik dan Analisis Instrumen <i>Five Tier Test</i>	7
1.5.2 Level Konsepsi.....	7
1.5.3 Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi	7
1.6 Struktur Organisasi Penyusunan Skripsi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Identifikasi Miskonsepsi	8
2.1.1 Pengertian Miskonsepsi	8
2.1.2 Penyebab Miskonsepsi	9
2.1.3 Mendeteksi Miskonsepsi.....	11
2.2 Tes Diagnostik	13
2.2.1 Pengertian Tes Diagnostik	13
2.2.2 Karakteristik Tes Diagnostik.....	14
2.2.3 Jenis-jenis Tes Diagnostik.....	14
2.3 Five-Tier-Test	16

2.3.1	Pengertian Five-Tier Test.....	16
2.3.2	Kelebihan Five-Tier Test	17
2.3.3	Kelemahan Five-Tier Test	17
2.4	Analisis Materi Kalor dan Termodinamika	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
3.1	Desain Penelitian	25
3.2	Partisipan Penelitian.....	26
3.3	Instrumen Penelitian	28
3.4	Prosedur Penelitian	30
3.5	Teknik Analisis Data.....	36
3.6	Karakteristik Instrumen <i>Five-Tier Test</i>	38
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Karakteristik dan Analisis Instrumen <i>Five Tier Test</i> pada Materi Kalor dan Termodinamika	53
4.2	Level Konsepsi Siswa pada Materi Kalor dan Termodinamika	54
4.3	Profil Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi pada Materi Kalor dan Termodinamika	58
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		80
5.1	Simpulan	80
5.2	Implikasi	81
5.3	Rekomendasi.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik perubahan suhu terhadap perubahan wujud	21
Gambar 2.2 Siklus Carnot dan Skema Mesin Carnot.....	24
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan 4D.....	30
Gambar 3.2 (a) FTDT <i>open ended</i> (b) FTDT <i>close ended</i>	33
Gambar 3.3 <i>Output tabel item dimensionality</i>	43
Gambar 3.4 <i>Output table summary statistic</i>	47
Gambar 4.1 Level Konsepsi Siswa.....	56
Gambar 4.2 Pemetaan sebaran konsepsi siswa.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah Sampel pada Masing-masing SMA	27
Tabel 3.2 Desain Instrumen <i>Five-Tier Test</i>	29
Tabel 3.3 Distribusi Soal <i>Five-Tier Test</i>	29
Tabel 3.4 Desain instrumen <i>five tier open ended test</i> pada materi kalor dan termodinamika.....	31
Tabel 3.5 Lembar Validasi Instrumen <i>Five-Tier Test</i>	35
Tabel 3.6 Kategori Konsepsi dan Skor Kombinasi Jawaban <i>Five-Tier-Test</i>	37
Tabel 3.7 Standar Koefisien Validitas (V) Aiken	39
Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Ahli.....	41
Tabel 3.9 Interpretasi Unidimensionalitas Instrumen.....	42
Tabel 3.10 Kriteria Nilai Outfit MNSQ, Outfit ZSTD, dan <i>Pt Measure Corr</i>	42
Tabel 3.11 Interpretasi kualitas butir soal	43
Tabel 3.12 Hasil Interpretasi Kualitas Butir Soal.....	44
Tabel 3.13 Interpretasi <i>item and person reliability</i> dan <i>cronbach alpha</i>	46
Tabel 3.14 Interpretasi tingkat kesulitan butir soal	48
Tabel 3.15 Hasil Interpretasi Tingkat Kesulitan Butir Soal	49
Tabel 3.16 Frekuensi dan persentase tingkat kesulitan butir soal	49
Tabel 3.17 Interpretasi daya pembeda butir soal.....	50
Tabel 3.18 Hasil Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal	51
Tabel 3.19 Frekuensi dan Persentase Daya Pembeda Butir Soal	52
Tabel 4.1 Level Konsepsi Siswa	55
Tabel 4.2 Profil Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi pada Materi Kalor dan Termodinamika.....	58
Tabel 4.3 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Satu.....	59
Tabel 4.4 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Dua	60
Tabel 4.5 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Tiga	62

Tabel 4.6 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Empat	63
Tabel 4.7 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Lima	63
Tabel 4.8 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Enam	63
Tabel 4.9 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Tujuh	63
Tabel 4.10 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Delapan	68
Tabel 4.11 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Sembilan	69
Tabel 4.12 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Sepuluh	70
Tabel 4.13 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Sebelas	72
Tabel 4.14 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Dua Belas	73
Tabel 4.15 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Tiga Belas	74
Tabel 4.16 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Empat Belas	76
Tabel 4.17 Temuan Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Butir Soal Nomor Lima Belas	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Sebaran Kisi-kisi Instrumen <i>Five-Tier Test</i> Pada Materi Kalor dan Termodinamika	93
Lampiran A.2 Instrumen <i>Five-Tier Test</i> Pada Materi Kalor dan Termodinamika	101
Lampiran B.1 Lembar Validasi Instrumen <i>Five-Tier Test</i> Pada Materi Kalor dan Termodinamika	145
Lampiran B.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Instrume <i>Five-Tier Test</i>	152
Lampiran B.3 Hasil Validasi Instrumen <i>Five-Tier Test</i> oleh Ahli	154
Lampiran C.1 Rekapitulasi Skor Konsepsi Hasil Studi Pendahuluan	187
Lampiran C.2 Rekapitulasi Kategori Konsepsi Hasil Studi Pendahuluan	190
Lampiran C.3 Rekapitulasi Skor Konsepsi Hasil Penelitian.....	193
Lampiran C.4 Rekapitulasi Kategori Konsepsi Hasil Penelitian	203
Lampiran D.1 Surat Izin Penelitian	214
Lampiran D.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	218
Lampiran D.3 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	221
Lampiran D.4 Dokumentasi Bersama Guru dan Staf.....	229

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing The Reability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurements*, 132-142.
- Aji, S. D. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *Science Education Journal*, 1(1), , 36-51.
- Amaliyah, A. N. (2016). Efektivitas Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor di MAN Lab UIN Yogyakarta. *Skripsi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*.
- Anam, R. S.-K. (2019, September 15). *Developing a Five-Tier Diagnostic Test to Identify Students' Misconceptions in Science : An Example of The Heat Trnsfer Concepts*. Retrieved from İlköğretim Online: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/article/609690>
- Aritonang, B. (2020). Penggunaan Bahasa Daaerah Generasi Muda Provinsi Maluku Utara dan Papua Barat. *Jurnal Kajian Bahasa* , 160-177.
- Astari, M. (2022). Analisis Miskonsepsi Fisika Materi Suhu dan Kalor Menggunakan Three Tier Diagnostic Test di Masa Covid-19 di SMAN 1 Pinrang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 314.
- Aviyanti, L. (2018). An Investigation into Indonesian Pre-service gysics Teacher's Scientific Thinking and Conceptual Understanding of Physics. *Doctoral disertation, Pre-service Physics Teacher's Scientific Thinking and Conceptual Understanding of Physics* .
- Bayuni, T. C. (2018). Identification Misconception of Primary School Teacher Education Students in Changes of Matters Using Five-Tier Diagnostic Test. *Journal of Physics*, 1-7.
- Boone, W. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences*. New York London: Springer Dordrecht.
- Dahlan, J. A. (2004). Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Menggunakan Pendekata Pembelajaran Open-Ended. *Dissertation. Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Darmaji, D. A. (2019). Physics Education Students' Science Process Skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 293-298.

- Deni, H. H. (2014). Analisis Miskonsepsi Melalui Tes Multiple Choice Menggunakan Certainty of Response Index pada Mata Pelajaran Fisika MAN 1 Bukittinggi . *Jurnal Pendidikan MIPA* , 1.
- Derya Kaltakci Gurel., A. E. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instrumen to Identify Students' Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11 (5), 989-1008.
- Desella, S. W. (2018). Identifikasi Kesulitan Siswa SMA pada Materi Usaha-Energi. *Momentu : Physics Education Journal*, 8-14.
- Didik, M. W. (2020). Identifikasi Miskonsepsi dan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Tadris Fisika pada Materi Listrik Dinamis Menggunakan 3-Tier Diagnostic Test. *Journal of Natural Science and Integration*, 128-137.
- Dwi, I. V. (2013). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan Sains*, 21-29.
- Fajriyyah, N. S. (2020). The Validity and Reability of Five-Tier Test Conception Diagnostic Test Kinetic Theory of Gases. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 126-132.
- Fariyani, R. A. (2015). Pengembangan Four-tier Test Diagnostic Test Untuk Mengungkapkan Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 41-49.
- Fitrianingrum, S. B. (2017). Penerapan Instrumen Three-Tier Test untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Keseimbangan Benda Tegar. *Jurnal Phenomenon*, 88-98.
- Furoidah, I. R. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Konsep Dinamika Rotasi Dengan Metode Four Tier Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Jember. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*, 1-7.
- Giancolli, D. C. (2001). *Fisika. Edisi 5. Terjemahan H. Yuhilza*. Jakarta: Erlangga.
- Hadijah, S. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematik Siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. *Digital Repository UNIMED*, 1-24.
- Hasanah, A. (2020). *Pengembangan Instrumen Miskonsepsi Berbasis Google Forms Pada Materi Usaha dan Energi Menggunakan Four Tier Test*. Lampung: Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung .
- Hasniyah, Z. M. (2021). Pengembangan Uji Instrumen Tiga Tingkat Dengan CRI untuk Mendeteksi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Reaksi Redoks. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal Of Innovation in Chemistry Education)*, 3(2), 123-135.

- Hendri, J. (2015). Survei Minat dan Motivasi Siswa Putri Terhadap Mata Pelajaran Penjasorkes di SMK Se-Kota Salatiga Tahun 2013. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 1729-1736.
- Hendryadi, H. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*, 169-178.
- Hidayati, F. N. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1-9. Retrieved from Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika .
- Ifrianti, I. A. (2019). The Influence of Concept Attainment Models on Science Processes Skills . *Journal of Physics: Conference Series*, 1-7.
- Inggit, S. M. (2021). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebabnya Menggunakan Instrumen Five-tier Fluid Static Test (5fst) pada Peserta Didik Kelas XI Sekolah Menengah Atas. *Journal of Teaching and Learning Physics* , 49-68.
- Intisavira, T. (2022). Pengembangan Instrumen Identifikasi Model Mental Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Materi Suhu dan Kalor Dengan Menggunakan Analisis Rasch. *Repository UPI*.
- Irwansyah, S. H. (2018). Analysis Profile of Student Misconceptions On The Concept of Fluid Based Instrument Three-Tier Test. *Journal of Physics : Conference Series*, 1-8.
- Istiyani, R., ,. A. (2018). Analysis of Student Misconception on Geometry Concepts Using Three-Tier Diagnostic Test. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 223-236.
- Jijah H.A, E. S. (2021). Pengaruh kompetensi dan komunikasi terhadap kinerja perangkat desa . *Jurnal Manajemen*, 232-236.
- Juli, F. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Berformat Four-Tier Untuk Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 434-439.
- Karim, S. (2015). Diagnosis Kesulitan Belajar Mahasiswa Dalam Memahami Konsep Momentum. *JPPPF -Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 85-90.
- Khairati., A. M. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah dengan Mneggunakan Three-Tier Test di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Bontonompo. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 7-13.
- Köse, S. (2008). Diagnosing Student Misconceptions : Using Drawings as a Research Method . *World Applied Sciences Journal*, 283-293.

- Land, S. M. (2000). Cognitive Requirements for Learning With Open-Ended Learning Environments . *Educational Technology Research and Development* , 61-78.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 563-575.
- Lidiana, G. M. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media PhET Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Kediri Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 33-39.
- Lutfiyanti. (2017). Diagnosis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kalor dengan Menggunakan Three-Tier Essay dan Open-Ended Test Items. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* , 168-181.
- Maharrani, S. (2023). Pengembangan Instrumen Five-Tier Heat and Temperature Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa SMA . *Disertasi. Universitas Pendidikan Indonesia*, 21-38.
- Maison, N. L. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 32-39.
- Maison, S. S. (2019). Learning Environment, Students' Beliefs, And Self-Regulation in Learning Physics : Structural Equation Modeling. *Jurnal Akademik*, 389-403.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed* , 87-97.
- Mawaddah, Y. H. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three Tier Diagnostic Test Berbasis Open Ended Question. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 276-291.
- Maya R. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Four-Tier Berbantuan Google Formulir Pada Konsep Termodinamika di SMA Negeri 11 Tangerang Selatan. *Disertasi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Mentari, I. N. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 76-87.
- Merlina. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Metode Tes Diagnostik Five Tier Test Pada Materi Termodinamika. *Disertasi. Universitas Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*, 12.
- Mia Apriyanti, H. T. (2024). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Three-Tier Test Materi Suhu dan Kalor di SMPN 01 Boyan Tanjung. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 305-325.

Aulia Ayuni Novita, 2025

PENGEMBANGAN INSTRUMEN FIVE-TIER TEST UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI KALOR DAN TERMODINAMIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository. upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Muhsin. (2019). Application of Talking Stick Learning Model to Improve Students' Positive Attitude and Learning Achievement in the Subject of Heat. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 32-48.
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik . *Journal of Special Education*, 66-76.
- Nasution, D. (2019). Validitas Bahan Ajar Fisika Siswa SMA/MA Berbasis Conceptual Change. *Journal Education and Development*, 75.
- Nasution, S. W. (2018). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Fisika . *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 1-5.
- Nita, S. A. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Materi Hukum Termodinamika di SMA Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 189-195.
- Nurhalisa, S. M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum dan Pemecahan Masalah . *Jurnal Literasi Digital* , 192-202.
- Nurhayati. (2019). Pengembangan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Konsepsi Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 47-54.
- Nurlaeliana. (2018). Pengembangan Tes Diagnostik dan Pembentuk Pembelajaran Remedial Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Watangpone. *Doctoral Dissertation, Universitas Negeri makassar*, 1-13.
- Partowisastro, K. (1983). *Dinamika Psikologi Sosial*. Jakarta: Erlangga.
- Pebriyanti, S. H. (2015). Efektifitas Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Untuk Mengatasi Miskonsepsi Fisika Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Praya Barat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 92-96.
- Pradana, P. W. (2022, Januari 18). *Pengembangan Instrumen Tes Fisika Untuk Mengukur Kemampuan Multirepresentasi Peserta Didik SMA Pada Materi Gerak Lurus*. Retrieved from uny.ac.id: <http://eprints.uny.ac.id/71867/>
- Priyadi, R. M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X MIPA dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)* , 53-55.
- Priyayi, D. R. (2022). Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Melalui Asesmen Daring Menggunakan Analisis Model Rasch. *Bioedusains*.
- Puspitasari, D. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Tentang Elastisitas di Klas XI SMA. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017*, 1-6.

- Puspitasari, D. M. (2018). Investigasi Strategi Pemecahan Masalah dan Penguasaan Konsep pada Materi Kalor . *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)*, 1-6.
- Putra, S. E. (2018). Analisis Pemahaman Konseptual Mahasiswa Pada Materi KInematika Partikel Melalui Tes Diagnostik. *Jurnal Riset dan kajian Pendidikan Fisika*, 10-16.
- Putri, W. K. (2021). Pengembangan, Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Diagnostik Five-Tier Untuk Materi Getaran Harmonis Sederhana Beserta Hasil Uji Coba. *PENDIPA Journal of Science Education*, 92-101.
- Qisthi Fariyani, A. R. (2015). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 41-49.
- Qonita, M. F. (2020). The Validity and Reability of Five-Tier Conception Diagnostic Testfor Vector Concept. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 459-465.
- Radjawane, T. A. (2022). *Fisika SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Rahayu, S. H. (2018). Indentifikasi Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Suhu dan kalor Melalui ThreeTier Test Pada Siswa SMA Kelas XI. *FKIP e-proceeding*, 226-230.
- Rahmatina. D., S. I. (2018). Identifikasi Kesulitan Siswa SMA Pada Materi Usaha-Energi . *Momentum : Physics Education Journal* , 8-14.
- Rokhimawan. (2016). Pengembangan LKM Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Pembelajaran IPA MI 1. *Al-Bidayah : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 1-11.
- Rusilowati, A. (2015). Development of Diagnostic Test As An Evaluation Tool for Physics Learning Difficulties . *Prosiding Seminar Nasional Fiiska dan Pendidikan Fisika*, 1-10.
- Salsabila, E. F. (2020). Validity and Reliability of Conception Diagnostic Using Five Tier Format for Elasticity Concepts. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 439-446.
- Sappaile, B. (2007). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* , 379-391.
- Saputri, L. A. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Certainty Response Index (CRI) pada Submateri Sistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau. *Jurnal Biologi EDucation*, 53-62.
- Sarwono, S. S. (2009). *Fisika 2 : Mudah dan Sederhana Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Putra Nugraha.

- Setiawan, C. K. (2017). Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Tes Diagnostik Three-Tier. *Journal of Innovative Science Education*, 197-204.
- Setiawan, D. (2020). Pengembangan Asesmen Diagnostik Miskonsepsi Fluida Berformat Five-Tier Untuk Mengungkap Profil Pemahaman Konsep Siswa . *Tesis pada Program Studi Pendidikan Fisika Pasca Sarjana Universitas Negeri Semarang*, 126.
- Setyaningrum, A. W. (2016). Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Sipi Pada Materi Getaran dan Gelombang Sebagai Media Belajar mandiri Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Peserta Didik Tunarungu. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 38-45.
- Sherly Aurellia Tanamar, A. I. (2024). Eksplorasi Miskonsepsi Siswa Terhadap Hukum Kedua Termodinamika : Pendekatan Studi Literatur. *Seminar Nasioanl FITK UIN Jakarta*, 322-331.
- Simamora, R. M. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Five-Tier Diagnostic Test pada Materi Fluida Statis di SMAN 7 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 139-144.
- Siswaningsih, N. V. (2020, October 12). *Profile of Misconception in Senior High School Students on the Concept of Acid-Base Strength*. Retrieved from MSCEIS:
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=yshdEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA409&dq=Profile+of+Misconception+in+Senior+High+School+Students+on+the+Concept+of+Acid-Base+Strength+&ots=glc1ReryS-&sig=Sw3JiPV6ugRGaYntvPiZdiCrji4&redir_esc=y#v=onepage&q=Profile%20of
- Soendari, T. (2012). *Metode Penelitian Deskriptif*. Bandung: UPI. Stuss, Magdalena dan Herdan, Agnieszka.
- Sudarmini, Y. K. (2015). Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Menggunakan LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Madrasah Aliyah Qamarul Huda Bagu Lombok Tengah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 35-48.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA (Edisi Ke-2).
- Sumintono, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assesmen Pendidikan*. Cimahi: Trim Komunikata.
- Sumintono, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assesmen Pendidikan* . Cimahi: Trim Komunikata.

- Supardi. (2015). Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Interaksi Tes Formatif Uraian dan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Formatif* 3 (2), 78-96.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Swati, V. S. (2019). Identification of Misconceptions in Science : Tools, Techniques & Skills for Teachers. *ResearchGate*, 466-472.
- Syahratinur, A. Z. (2023). Analisis Tingkat Pemahaman dan Miskonsepsi Fisika Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor Menggunakan Five Tier Diagnostic Test di SMAN 1 Brang Rea. *Cahaya : Journal of Research on Science Education*, 48-59.
- Thompson, F. (2006). An exploration of common student misconceptions in science. *International Education Journal*, 553-559.
- Wa Ode Risnawati, A. T. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Suhu dan Kalor pada Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 5 Kendari Menggunakan Four Tier Test Diagnostic . *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 26-35.
- Winarno, M. E. (2011). *Metodologi penelitian dalam pendidikan jasmani*. Malang: Media Cakrawala Utama Press.
- Wulandari, S. &. (2018, August). *Analysis of Concept Understanding Using Five Tier Test Assisted by Quiziz Game Aplication in Science Learning*. Retrieved from archive.umsida.ac.id: https://www.researchgate.net/publication/383170494_Analysis_of_Concept_Understanding_Using_Five_Tier_Test_Assisted_by_Quizizz_Game_Application_in_Science_Learning_Analisis_Pemahaman_Konsep_Menggunakan_Five_Tier_Test_Berbantuan_Aplikasi_Game_Quizizz_Pa
- Yaqin, P. S. (2017). Identifikasi Pemahaman Konsep Fisika Terhadap Pokok Bahasan Termodinamika Pada Siswa SMA. *Jurnal Unej*, 1-8.
- Yulindar, A. M. (2017). Penggunaan Instrumen Tes Fisika Berbasis open-Ended-Question Sebagai Saran Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika* , 80-85.
- Zaleha, A. S. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik VCCI Bentuk Four-Tier Test pada Konsep Getaran . *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*, 36-42.
- Zelfiani, S. R. (2020 Vol.7 (2)). Nilai Termofisika Daun Kapuk, Daun Sirih, dan Daun Bunga Kembang Sepatu Sebagai Bahan Kompres Demam. *Jurnal Fisika dan Terapannya*, 107-113.