

Nomor Daftar FPIPS : 5616/UN40.A2.3/PT/2024

PENGEMBANGAN INSTRUMEN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* DISERTAI *CERTAINTY OF RESPON INDEX (CRI)* UNTUK IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI ATMOSFER PADA SISWA SMA NEGERI KOTA BANDUNG

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Geografi*



Oleh:

Hanifah Wilda Nur Rofik

2005735

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

LEMBAR HAK CIPTA
PENGEMBANGAN INSTRUMEN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST*
***DISERTAI CERTAINTY OF RESPON INDEX (CRI)* UNTUK**
IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI ATMOSFER PADA SISWA SMA
NEGERI KOTA BANDUNG

Oleh:

Hanifah Wilda Nur Rofik

Sebuah skripsi yang diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi
Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

© Hanifah Wilda Nur Rofik 2024
Univeristas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

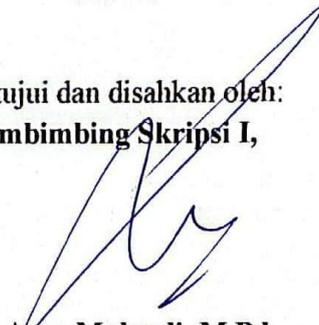
Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, fotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN INSTRUMEN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST*
***DISERTAI CERTAINTY OF RESPON INDEX (CRI)* UNTUK**
IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI ATMOSFER PADA SISWA SMA
NEGERI KOTA BANDUNG

Hanifah Wilda Nur Rofik

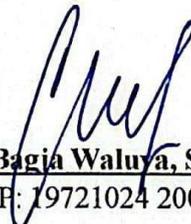
2005735

Disetujui dan disahkan oleh:
Pembimbing Skripsi I,


Drs. Asep Mulyadi, M.Pd.

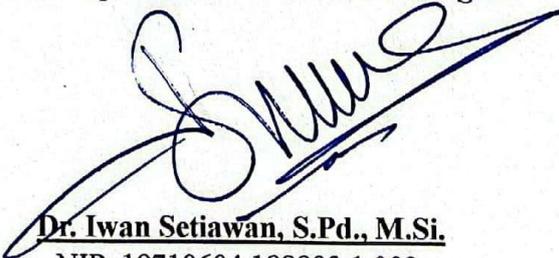
NIP: 19620902 199001 1 001

Pembimbing Skripsi II,


Dr. Bagja Waluya, S.Pd., M.Pd.

NIP: 19721024 200112 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Geografi


Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.

NIP: 19710604 199903 1 002.

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan Instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* disertai *Certainty Of Respon Index (CRI)* untuk Identifikasi Miakonsepsi Materi Atmosfer pada Siswa SMA Negeri Kota Bandung" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 7 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan



Hanifah Wilda Nur Rofik

NIM 2005735

KATA PENGANTAR

Bismillāhirrahmānirrahīm

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. Atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan Instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* disertai *Certainty of Respon Index (CRI)* untuk Identifikasi Miskonsepsi Materi Atmosfer Pada Siswa SMA Negeri Kota Bandung” ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw., kepada keluarga, sahabat, tabi’in dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi dengan harapan dapat menyumbang sedikit karya dalam perkembangan pendidikan di Indonesia. Skripsi ini membahas tentang instrumen diagnostik yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, khususnya pada materi atmosfer pada siswa SMA Negeri Kota Bandung. Dalam proses penyusunan skripsi ini hambatan dan rintangan tidak jarang dijumpai penulis. Namun hambatan dan rintangan itu akhirnya dapat terselesaikan berkat bimbingan dan dukungan dari para dosen pembimbing dan juga bimbingan moril dari keluarga serta rekan-rekan seperjuangan.

Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan mendapatkan keberkahan khususnya bagi peneliti umumnya bagi para pembaca. Aamiin.

Bandung, 7 Agustus 2024



Penyusun

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur, Alhamdulillah atas segala nikmat yang telah diberikan Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya tulis skripsi ini dengan keadaan yang sehat dan diberikan kelancaran. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, pengetahuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu melalui tulisan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Asep Mulyadi, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing serta memberikan saran pendapat yang bermanfaat demi kelancaran penulisan skripsi penulis.
2. Bapak Dr. Bagja Waluya, S.Pd, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membimbing serta memberikan saran pendapat yang bermanfaat demi kelancaran penulisan skripsi penulis.
3. Bapak Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Geografi atas dedikasinya yang senantiasa dengan sepenuh hati membimbing dan memberi motivasi kepada mahasiswa geografi untuk dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan Geografi yang telah membekali ilmu dan membantu proses administrasi yang dibutuhkan selama masa studi peneliti.
5. Seluruh guru-guru dan Staff SMA yang terlibat dalam penelitian ini yang telah memberikan bantuan dan kemudahan peneliti dalam pengambilan data penelitian.
6. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Deden Abdul Rofik dan Ibu Lilis Aisyah dengan penuh ketulusan , kesabaran dan selalu memberikan dukungan disertai kasih sayang juga doanya yang tidak pernah terputus sehingga penulis selalu termotivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dan mengantarkan penulis dalam meraih cita-cita.
7. Kaka-kaka tersayang yaitu Nur Azizah dan Lutfi Haidar Ummah beserta kaka ipar yaitu Ageet Setiawan yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan motivasi kepada peneliti untuk dapat mencapai cita-cita.

8. Adik-adik terkasih yaitu Rofikoh Sabil Janah dan Madinah Nur Kholik yang selalu menemani, menghibur peneliti dan memberikan motivasi kepada peneliti.
9. Kepada seluruh anggota keluarga yang selalu menjadi sumber penguat dan pengingat penulis selama berproses dalam kehidupan.
10. Teman-teman terdekat penulis selama masa studi yaitu Sarah Setianingrum, Vina Vadillah, dan Yolana Mutiara Caesar atas perjuangan, kenangan juga bantuannya selama studi dan penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Geografi 2020, atas kerjasama, bantuan, motivasi, dan kesan baru bagi penulis.
12. Kepada seluruh peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini sebagai responden.
13. Seluruh anggota BP-PAI juga seluruh jajaran pengurus dan dosen Penyelenggara Tutorial UPI yang telah memberikan pengalaman baru, serta senantiasa menemani, mewarnai, dan selalu memotivasi juga mendoakan penulis selama studi dan penulisan skripsi.
14. Seluruh anggota Abiwara Institute yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi bagi penulis untuk mencapai cita-cita.
15. Keluarga NgajarYuk yang senantiasa menghibur dan memberikan dukungan juga motivasi kepada penulis.
16. Teman-teman dan penjaga kost Wisma Putih yang senantiasa membantu dan menemani penulis selama proses penyusunan skripsi.
17. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, penulis ucapkan banyak-banyak terimakasih atas doa dan dukungannya kepada penulis.

Penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. *Jazakumullahu Khairan Katsiran*, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan di dunia maupun diakhirat.

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* DISERTAI
CERTAINTY OF RESPON INDEX (CRI) UNTUK IDENTIFIKASI MISKONSEPSI
MATERI ATMOSFER PADA SISWA SMA NEGERI KOTA BANDUNG**

Oleh:

Hanifah Wilda Nur Rofik (2005735)

Pembimbing:

Drs. Asep Mulyadi, M.Pd.

Dr. Bagja Waluya, S.Pd., M.Pd.

email: hanifahwilda.nr@upi.edu

ABSTRAK

Miskonsepsi dapat terjadi pada diri siswa karena siswa tidak mampu dalam mengonstruksi pemahaman konsep yang telah dimiliki dengan pemahaman konsep yang baru didapatkan sehingga siswa seringkali salah mengartikan sebuah konsep. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang dikembangkan dan untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa pada materi lingkungan geosfer: atmosfer pada siswa SMA Negeri Kota Bandung. Metode penelitian yang digunakan yaitu *mixed methods* dengan desain pengembangan *educational desingn research*. Pengembangan pada penelitian ini memiliki tiga tahapan yaitu *preliminary Phase*, *development or prototyping phase*, dan *assessment/implementation phase*. Uji kelayakan dilakukan melalui uji validitas ahli, validitas empiris, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan indeks pengecoh. Hasil uji coba validitas dan reliabilitas terhadap instrumen yang dikembangkan menunjukkan valid dan reliabel yang menunjukkan instrumen yang dikembangkan layak untuk digunakan. Miskonsepsi yang terdeteksi menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test* disertai CRI pada materi atmosfer tara-rata berada dalam kriteria miskonsepsi sedang.

Kata Kunci: *Four-tier diagnostic test*, *certainty of respon index*, miskonsepsi

**DEVELOPMENT OF A FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST INSTRUMENT
ACCOMPANIED BY CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) FOR THE
IDENTIFICATION OF MISCONCEPTIONS OF ATMOSPHERIC MATTER IN
BANDUNG CITY STATE HIGH SCHOOL STUDENTS**

By:
Hanifah Wilda Nur Rofik (2005735)

Advisors:
Drs. Asep Mulyadi, M.Pd.
Dr. Bagja Waluya, S.Pd., M.Pd.

Email: hanifahwilda.nr@upi.edu

ABSTRACT

Misconceptions can occur in students because students are not able to construct the understanding of concepts they already have with the newly acquired understanding of concepts so that students often misinterpret a concept. The purpose of this study is to determine the feasibility of the instrument developed and to find out the profile of students' misconceptions about the geosphere environment: atmosphere in Bandung City State High School students. The research used is the mix methods method with the design of educational design research development. The development in this study has three stages, namely the preliminary phase, development or prototyping phase, and assessment/implementation phase. The feasibility test was carried out through expert validity tests, empirical validity, reliability tests, difficulty levels, discriminating power and deception indexes. The results of the validity and reliability test of the developed instrument showed that it was valid and reliable, which showed that the developed instrument was suitable for use. Misconceptions detected using four-tier diagnostic test instruments accompanied by CRI on atmospheric materials are in the criteria of moderate misconception.

Keywords: *Four-tier diagnostic test, certainty of response index, misconception*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERNYATAAN KASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Definisi Operasional	8
1.6 Sistematika penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pembelajaran Geografi.....	11
2.2 Evaluasi pembelajaran	12
2.3 Tes <i>Diagnostik Four-Tier</i>	22
2.4 <i>Certainty Of Respon Index (CRI)</i>	26
2.5 Definisi Miskonsepsi	27
2.6 Deskripsi Materi Lingkungan Geosfer : Atmosfer.....	30
2.7 Kerangka Berfikir.....	33
2.8 Tabel Penelitian terdahulu.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1 Metode dan Desain Penelitian	47
3.2 Populasi dan Sampel.....	48

3.3 Instrumen Penelitian	51
3.3.1 Instrumen Wawancara.....	51
3.3.2 Tes <i>Diagnostik Four-Tier</i>	52
3.3.3 Lembar validasi.....	52
3.4 Prosedur Penelitian.....	52
3.5 Analisis Data.....	54
3.5.1 Analisis Instrumen Soal	54
3.5.2 Analisis Profil Konsepsi Siswa.....	58
3.6 Bagan Alir Penelitian.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Hasil Penelitian	63
4.1.1 <i>Preliminary Phase</i> (Fase Pendahuluan).....	63
4.1.2 <i>Development or Prototyping Phase</i> (Fase pengembangan).....	66
4.1.3 <i>Assessment Phase/ Implimentation</i>	76
4.2 Pembahasan.....	85
4.2.1 Kelayakan Instrumen <i>Four-Tier Diagnostic Test</i> disertai <i>Certainty Of Respon Index (CRI)</i> Materi Atmosfer untuk Identifikasi Miskonsepsi Siswa yang Dikembangkan.....	85
4.2.2 Profil Miskonsepsi Siswa SMA Negeri Di Kota Bandung pada Materi Atmosfer Menggunakan <i>Four-Tier Diagnostic Test</i> disertai <i>Certainty Of Respon Index (CRI)</i>	89
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	92
5.1 Simpulan.....	92
5.2 Implikasi.....	93
5.3 Rekomendasi.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis-Jenis Alat Penilaian.....	13
Tabel 2. 2 Penskoran dan Kategori Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan <i>Four-Tier Diagnostic Test</i>	25
Tabel 2. 3 CRI dan Kriterianya.....	26
Tabel 2. 4 Capaian pembelajaran mata pelajaran geografi fase E.....	31
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 3. 1 Pembagian Wilayah SMA Negeri Kota Bandung berdasarkan K3S ...	48
Tabel 3. 2 Koding Wawancara.....	51
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Aiken V.....	55
Tabel 3. 4 kriteria tingkat kesukaran.....	57
Tabel 3. 5 Kategori daya pembeda.....	57
Tabel 3. 6 Pedoman penafsiran indeks pengecoh.....	58
Tabel 3. 7 Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk siswa secara individu.....	59
Tabel 3. 8 Kriteria pengelompokan konsepsi Siswa berdasarkan <i>four-tier test</i>	60
Tabel 3. 9 Indikator pengkategorian tingkat konsepsi.....	61
Tabel 4. 1 validator ahli.....	67
Tabel 4. 2 Rata-rata Hasil Validasi Ahli.....	68
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Validitas Konstruk Uji Coba 1.....	69
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Validitas Konstruk Uji Coba 2.....	70
Tabel 4. 5 Reliabilitas Uji Coba 1.....	70
Tabel 4. 6 Reliabilitas Uji coba 2.....	71
Tabel 4. 7 Tingkat Kesukaran Uji Coba 1.....	71
Tabel 4. 8 Tingkat Kesukaran Uji Coba 2.....	72
Tabel 4. 9 Analisis Distraktor Uji Coba 1 tier 1.....	72
Tabel 4. 10 Analisis Distraktor Uji Coba 1 <i>tier 3</i>	73
Tabel 4. 11 Analisis Distaktor Uji Coba 2 <i>tier 1</i>	74
Tabel 4. 12 Analisis Distaktor Uji Coba 2 <i>tier 3</i>	74
Tabel 4. 13 Hasil Daya Pembeda Uji Coba 1.....	75
Tabel 4. 14 Hasil Daya Pembeda Uji Coba 2.....	75
Tabel 4. 15 Persentase Skor Jawaban Siswa.....	77

Tabel 4. 16 Persentase Tingkat Keyakinan Jawaban Siswa.....	78
Tabel 4. 17 Persentase Miskonsepsi Setiap Tingkatan.....	79
Tabel 4. 19 Sub Pokok Materi pada setiap butir soal.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian.....	34
Gambar 3. 1 Peta sebaran sampel sekolah penelitian	50
Gambar 3. 2 Ilustrasi Proses <i>Educational Design Research Model Plomp 2013</i> ..	52
Gambar 4. 1 Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Uji Pemakaian	79
Gambar 4. 2 Hubungan tingkat kesukaran soal <i>tier 1</i> dengan miskonsepsi siswa.	81
Gambar 4. 3 Hubungan tingkat kesukaran soal <i>tier 3</i> dengan miskonsepsi siswa	82
Gambar 4. 4 Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Atmosfer	83
Gambar 4. 5 Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Sub-Bab Materi Atmosfer Uji Pemakaian	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil wawancara.....	99
Lampiran 2 Kisi Kisi Instrumen <i>Four-Tier Diagnostic Test</i> (Sebelum Revisi) .	108
Lampiran 3 Lembar penilaian ahli	135
Lampiran 4 Kisi Kisi instrumen Fourtier diagnostic test (Setelah revisi)	147
Lampiran 5 Lembar Instrumen <i>Four Tier Diagnostik Test Atmosfer</i>	175
Lampiran 6 Jawaban Peserta Test.....	193
Lampiran 7 Data Statistik	203
Lampiran 8 Dokumentasi.....	217

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. L. H. (2016). *Pengembangan instrumen three tier diagnostic test miskonsepsi suhu dan kalor*. 01, 83–92.
- Achmad Zanuvar, A. (n.d.). *Miskonsepsi dalam Pembelajaran Sains di Madrasah Ibtidaiyah*. 1–13.
- Adiati, A. (2017). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Islam Asy-Syuhada*. 1–75. Retrieved from <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/36009>
- Aglisa, Q. S. W. (2017). *Pengembangan tes two-tier multiple choice untuk mengukur penguasaan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anggraena, Y. (2022). *Pembelajaran dan Asesmen*.
- Arsi, A. (2010). *Reabilitas Instrumen dengan Menggunakan SPSS*. 1–8.
- Asrul, D. (2020). *Ruang Lingkup Evaluasi Pembelajaran Dalam Perspektif Sistem Pembelajaran*. 3–8.
- Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., & Prasetya, R. (2021). Four Tier-Magnetic Diagnostic Test (4T-MDT): Instrumen Evaluasi Medan Magnet Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 5(2), 110–115. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v5i2.1205>
- Bandur, A. (2013). *Validitas dan reliabilitas penelitian*.
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2010). *Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions*. 313–337. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9122-4>
- Delani, S. (2016). *Pembelajaran geografi*. 1–23.
- Hanifah Wilda Nur Rofik, 2024
PENGEMBANGAN INSTRUMEN FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST DISERTAI CERTAINTY OF RESPON INDEX (CRI) UNTUK IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI ATMOSFER PADA SISWA SMA NEGERI KOTA BANDUNG
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Diella, D., & Ardiansyah, R. (2020). *Four-tier Diagnostic Test Instrument for Ecosystem Concept: Validity and Reliability*. 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i1.8093>
- Dokliwan, Y. (2016). *Deskripsi Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Topik Lingkungan Hidup*.
- Hasan, M., Inanna, & Rahmatullah. (2014). *Evaluasi pembelajaran teori dan praktek*.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*. (September 1999). <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Hendryadi, H. (2017). *Validitas isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner*. 2(2), 169–178.
- Herli, D. (2018). Atmosfer Bumi. *Unnes: Jurnal Geografi*, 5–28.
- Hidayatulloh, M., Humairoh, F., Wachidah, U., Iswati, D. A., & Suliyanah, S. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Rangkaian Listrik Dengan Scientific Approach. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 5(1), 28. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v5n1.p28-32>
- Im, I. (2015). *Pengembangan tes belajar kompetensi sistem rem hidrolis berbantuan mock up booster dan master silinder rem untuk mahasiswa otomotif UPI*. 4–28.
- Janna Miftahul, N. (2022). *Konsep uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan spss*. (18210047).
- Jannah, L. M., & Prasetyo, B. (2011). Pendekatan Kuantitatif. *Materi Pokok Metode Penelitian Kuantitatif*, 1–19. Retrieved from <http://repository.ut.ac.id/4598/2/SOSI4311-M1.pdf>

- kemendikbud. (2022). *Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi*.
- Kobi, W. (2022). *Analisis miskonsepsi mahasiswa geografi pada term proses pembelajaran menggunakan tes diagnostik three-tier test*. 3(2), 470–477.
- Kustiarini, F. T., Susanti VH, E., & Saputro, A. N. C. (2019). Penggunaan Tes Diagnostik Three-Tier Test Alasan Terbuka untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 171. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v8i2.25236>
- Laksana, D. N. L. (2016). Miskonsepsi Dalam Materi Ipa Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), 166. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8588>
- Liz, E. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbantu Aplikasi Flip PDF Professional pada Materi Bangun Ruang di Kelas VI Sekolah Dasar*. (2013). Retrieved from <https://repository.upi.edu/85381/>
- Matondang, Z. (2009). *Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian*. 6(1), 87–97.
- Muhiddin, N. H., Nur Hikmawati Arif, R., Samputri, S., & Nisa, U. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik SMPN Terakreditasi A Sekecamatan Tamalate Kota Makassar Pada Materi Lapisan Atmosfer. *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021*, 740–751.
- Ningsih, A. (2022). *Pengembangan tes diagnostik four-tier untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi geometri*.
- Ningsih, A. N., Suwarni, N., & Kurnia, R. (2015). *Kendala guru mengajar penginderaan jauh di SMAN 1 Gedong Tataan tahun pelajaran 2014-2015*.
- Nosela, S. (2020). *Pengaruh model pembelajaran level of inquiry dengan virtual lab terhadap keterampilan proses sains peserta didik SMA pada materi fluida statis*. 37–56.

- Novikasari, I. (2016). *Uji Validitas Instrumen*.
- Nugraheni, A. (2014). *Efektivitas metode role playing dan ceramah terhadap prestasi belajar geografi siswa kelas XI IPS di SMA negeri 1 pleret bantul*. 1–23.
- Nuramanah, R. (2020). *Penggunaan Metode Certainty Of Response Index (CRI) untuk Menganalisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Diklat Perekrayaan Sistem Antena di SMKN 4 Bandung*. 7–19.
- Nurhairiah, S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 40–41.
- Prabaningtias, A. D. (2018). *Pengembangan tes diagnostik four tier menggunakan aplikasi google form pada materi fluida statis SMA Pontianak*.
- Prawira Budi, T. (2006). *Penajaman an Kejelasan Objek Kajian dlam Disiplin Ilmu Geografi*. 20(2), 187–201.
- Purwanti, M. W. (2020). *Miskonsepsi Materi Ekologi Menggunakan Four-Tier test pada peserta didik kelas X SMA*. 9(3), 414–421.
- Rosyana, M. (2023). *Identifikasi miskonsepsi materi dinamika litosfer menggunakan instrumen four-tier diagnostic test di SMA Kabupaten Bandung*. 44–52.
- Rusilowati, A., Universitas, P. F., & Semarang, N. (2015). *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015 I. 6*, 1–10.
- Sekarnigtias, O. F. (2020). *Pengembangan tes diagnostiv four-tier multiple choice untuk mengidentifikasi kesulitan pemahaman konsep kinematola geral siswa SMA. Energy for Sustainable Development: Demand, Supply, Conversion and Management*, 1–14.
- Sugandi, D. (2015). *Pembelajaran Geografi sebagai Salah Satu Dasar Pembentukan Karakter Bangsa*. 8(November), 241–252.

- Surahman. (2018). *Tes sebagai alat ukur prestasi akademik*. 93–115.
- Syamsurizal, S. (2020). *Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur*. 1–11.
- Tjeerd, P., & Nienke, N. (2013). Educational Design Research Educational Design Research. In *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Ulfah, S., & Fitriyani, H. (2022). *Certainty of response index (CRI): miskonsepsi siswa SMP pada pecahan*. 341–349.
- Wafiyah, N. (2012). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dan Faktor-Faktor Penyebab pada Materi Permutasi dan Kombinasi di SMA Negeri 1 Manyar. *Gamatika*, *II*(2), 128–138.
- Winarni, S. (2014). *Membedakan Salah Konsep dan Tidak Paham Konsep*.
- Zafitri, E. R., Fitriyanto, S., & Yahya, F. (2018). *Pengembangan tes diagnostik untuk miskonsepsi pada materi usaha dan energi berbasis adobe flash kelas xi di MA NW Samawa Sumbawa Besar tahun ajaran 2017/2018*.
- Zunarti Monoarfa, G. P., La Kilo, A., & Natalia Botutihe, D. (2017). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI IPA 1 di Sma Negeri 3 Gorontalo Utara Pada Konsep Larutan penyangga*. *12*, 215–223.