

Nomor Daftar FPIPS : 4587/UN40.A2.3/PT/2023

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI DINAMIKA LITOSFER
MENGUNAKAN INSTRUMEN *FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST*
DI SMA KABUPATEN BANDUNG**

SKRIPSI

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



Oleh:

Melina Rosyana

1906260

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

2023

LEMBAR HAK CIPTA
IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI DINAMIKA LITOSFER
MENGGUNAKAN INSTRUMEN *FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST*
DI SMA KABUPATEN BANDUNG

Oleh:

Melina Rosyana

NIM. 1906260

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Geografi

©Melina Rosyana
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2023

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

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI DINAMIKA LITOSFER
MENGUNAKAN INSTRUMEN *FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST*
DI SMA KABUPATEN BANDUNG**

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI DINAMIKA LITOSFER
MENGUNAKAN INSTRUMEN *FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST*
DI SMA KABUPATEN BANDUNG

Oleh:
Melina Rosyana
NIM. 1906260

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



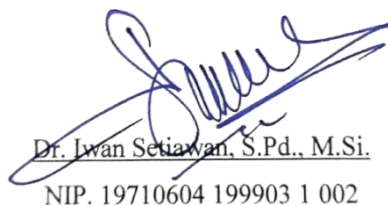
Prof. Dr. Darsiharjo, M.S.
NIP. 19620921 198603 1 005

Pembimbing II



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si
NIP. 19790226 200501 1 008

Mengetahui,



Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.
NIP. 19710604 199903 1 002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Instrumen *Four Tier Diagnostic Test* di SMA Kabupaten Bandung" dan seluruh isinya adalah hasil karya saya sendiri. Saya menegaskan bahwa tidak ada penjiplakan atau pengutipan yang dilakukan dengan cara melanggar etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Saya siap menerima konsekuensi jika ditemukan pelanggaran etika dalam karya saya atau jika ada klaim keaslian karya ini yang diajukan oleh pihak lain.

Bandung, Juni 2023

Yang Membuat Pernyataan



Melina Rosyana
NIM. 1906260

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan pada Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis diberikan kelancaran dan kesehatan, serta tidak lupa salawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Atas ridho dan karunia-Nya penulis dapat menyusun skripsi dengan judul "Identifikasi Miskonsepsi Materi Dinamika Litosfer Menggunakan Instrumen *Four Tier Diagnostic Test* di SMA Kabupaten Bandung" ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini membahas miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA di Kabupaten Bandung Selatan dan penelitian dilakukan pada empat sekolah yang berbeda namun menggunakan media pembelajaran yang sama, sumber belajar yang sama serta metode pembelajaran yang hampir sama. Penyebaran instrumen *four tier diagnostic test* materi dinamika litosfer yang sudah dikembangkan penulis kemudian disebarkan pada sampel penelitian yang merupakan responden, hasil jawaban dari responden kemudian diolah peneliti hingga menghasilkan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan oleh pengetahuan dan pengalaman yang masih sedikit. Oleh karena itu, penulis sangat berterima kasih kepada Prof. Dr. Darsiharjo., MS., dan Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si., sebagai pembimbing utama dan pembimbing pendamping yang berkenan memberikan saran, masukan dan kritik yang bersifat membangun. Terima kasih disampaikan juga kepada pihak sekolah yang bersangkutan karena sudah membantu dalam proses penelitian dan pengambilan data. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat dalam mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan menjadi rujukan bagi penelitian lainnya yang relevan.

Bandung, Juni 2023

Melina Rosyana

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur, Alhamdulillah atas segala nikmat yang telah di berikan Allah SWT sehingga penulis dapat merapungkan skripsi degan keadaan sehat dan diberikan kelancaran, serta berada dalam lingkungan yang baik. Sehingga banyak berbagai pihak yang memberikan bantuan dan dorongan pada penulis dalam proses penulisan skripsi membuat penulis tidak kehilangan semangat dan motivasi.

Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih dan apresiasi tertinggi kepada:

1. Prof. Dr. Darsiharjo., MS., selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing dalam kondisi apapun sehingga penulis banyak belajar dan merasa sangat termotivasi serta terima kasih atas segala bimbingan dan arahnya yang tidak henti diberikan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
2. Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing II dan dosen wali yang selalu memberikan arahan dan semangat dalam bimbingan skripsi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si selaku Ketua Departemen Pendidikan Geografi dengan segala dorongan dan bimbingannya yang telah membantu kelancaran dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Pendidikan Geografi yang senantiasa dengan sepenuh hati memberikan ilmu kepada penulis selama di dunia perkuliahan.
5. Seluruh Staff Departemen Pendidikan Geografi yang telah membantu penulis dalam proses administrasi yang dibutuhkan untuk proses penelitian.
6. Seluruh guru-guru SMA yang terlibat dalam penelitian ini yang telah memberikan kemudahan dalam pengambilan data.
7. Kedua orang tua tersayang yaitu Ibunda Evi Rustini dan Ayahanda Mamat, yang penuh ketulusan, kesabaran disertai kasih sayang dan doanya yang tidak pernah terputus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mengantarkan penulis dalam meraih cita-cita.
8. Ayahanda Ujang Mulayana dan Ibunda Dedeh yang saya hormati, yang senantiasa memberikan *support* pada penulis.

9. Kakak ku tersayang dan teman dalam bertumbuh, Eva Nursyifa yang senantiasa membantu dan kebersamai dalam proses pencapaian cita-cita penulis.
10. Adik-adik ku tersayang, Rizki Maulana, Devira Givani dan Arkan Said Naufal yang senantiasa menghibur dikala senang maupun sedih ketika selama penulis berproses dalam penulisan skripsi dan dalam proses kehidupan.
11. Kepada seluruh anggota keluarga yang selalu menjadi sumber penguat dan pengingat penulis selama berproses dalam kehidupan.
12. Teman-teman kost yang senang tiasa kebersamai, Rinta Destiani, Widianingsih dan Dini Jamilah yang menjadi tempat untuk berkeluh kesah penulis selama penyusunan skripsi ini dan menjadi teman penulis selama penulis berproses dalam dunia perkuliahan.
13. Teman-teman perkuliahan, Yelly Octavia Lestari, Siti Rosita, Talita Rizki Setianisa dan Aini Al-Fajriah yang telah kebersamai penulis selama berkuliah dan proses penulisan skripsi.
14. Kepada seluruh peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini sebagai responden.
15. Kepada rekan-rekan seangkatan dan seperjuangan Pendidikan Geografi 2019, terima kasih atas segala bantuan dan motivasinya.
16. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, penulis ucapkan banyak terima kasih atas doa dan dukungannya kepada penulis.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dengan ganjaran yang setimpal pada semua pihak yang telah ikut serta kebersamai dan membantu.

Bandung, Juni 2023

Melina Rosyana

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI DINAMIKA LITOSFER MENGUNAKAN INSTRUMEN FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST DI SMA KABUPATEN BANDUNG

Oleh:

Melina Rosyana (1906260)

Pembimbing:

Prof.Dr. Darsiharjo, M.S.⁽¹⁾, Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si⁽²⁾

Email: melinarosyana22@upi.edu

ABSTRAK

Tes diagnostik *four-tier* dapat menyelidiki pemahaman konsep siswa lebih mendalam karena terdapat tingkat kepercayaan untuk tingkat konten dan alasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada materi Dinamika Litosfer. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu survei, dengan model 4D (*Defining, Designing, Developing, dan Disseminating*). Sampel dari penelitian ini yaitu siswa kelas X di 4 SMA yang ada di Kabupaten Bandung Selatan dengan latar belakang yang sama sesuai dengan hasil studi pendahuluan. Analisis data dengan Model Rasch menggunakan aplikasi *Winstep 5.4.2* untuk melihat efektifitas instrumen *four-tier diagnostic test*, profil miskonsepsi dan persebaran miskonsepsi di SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektifitas instrumen *four-tier diagnostic test* dilihat dari nilai pengukuran *raw variance* data adalah sebesar 21,0% menunjukkan bahwa persyaratan unidimensionalitas yang cukup baik. *Alpha Cronbach* sebesar 0,39 dengan *person reliability* 0,29 (rendah) dan *item reliability* sebesar 0,93 (sangat bagus). *Person separation index* 0,64 dan *item separation index* 3,69. Penyebaran instrumen cukup baik pada item, tapi kurang baik pada siswa. Dari 13 butir soal yang dibuat 12 diantaranya valid dan 1 tidak, berdasarkan standar nilai *Outfit MNSQ* dan *ZSTD* serta *Point Measure Corr.* Soal yang termasuk dalam kategori sulit dengan persentase nilai miskonsepsi yang tinggi diurutkan berdasarkan nilai miskonsepsi terbesar yaitu S1-Karakteristik lapisan bumi (33%), S3-Proses tenaga eksogen (31%), S9-Proses seisme (27%) dan S2-Lembaga-lembaga yang menyiesiakan dan memanfaatkan data geologi di Indonesia (21%) 3) Miskonsepsi pada SMAN.K sebesar 57%, SMA.Y sebesar 53%, sedangkan SMAN.M dan SMA.G memiliki persentase miskonsepsi yang sama besar yaitu 46%.

Kata Kunci: *Four Tier Diagnostic Test*, Miskonsepsi, Dinamika Litosfer

IDENTIFICATION OF MISCONCEPTION IN LITHOSPHERIC DYNAMICS MATERIAL USING THE FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST INSTRUMEN IN SENIOR HIGH SCHOOLS IN BANDUNG REGENCY

Oleh:

Melina Rosyana (1906260)

Pembimbing:

Prof.Dr. Darsiharjo, M.S.⁽¹⁾, Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si⁽²⁾

Email: melinarosyana22@upi.edu

ABSTRAC

The four-tier diagnostic test can investigate students' concept understanding more deeply as there are confidence levels for both content and reasoning levels. This study aims to identify misconceptions that occur in Lithospheric Dynamics material. The method used in this research is survey, with the 4D model (Defining, Designing, Developing, and Disseminating). The sample of this study was class X students in 4 high schools in South Bandung Regency with the same background according to the results of the preliminary study. Data analysis with the Rasch Model using Winstep 5.4.2 application to see the effectiveness of the four-tier diagnostic test instrument, misconception profile and distribution of misconceptions in high school. The results showed that the effectiveness of the four-tier diagnostic test instrument seen from the raw variance data measurement value is 21.0%, indicating that the unidimensionality requirements are quite good. Cronbach's alpha is 0.39 with person reliability of 0.29 (low) and item reliability of 0.93 (very good). Person separation index of 0.64 and item separation index of 3.69, the distribution of the instrument was good on items but poor on students. Of the 13 items made 12 of them are valid and 1 is not, based on the standard Outfit MNSQ and ZSTD values and Point Measure Corr. The questions that fall into the difficult category with a high percentage of misconception values are sorted based on the largest misconception values, namely S1-Characteristics of the earth's layers (33%), S3-Exogenous energy processes (31%), S9-Seismic processes (27%) and S2-Institutions that prepare and utilize geological data in Indonesia (21%) 3) Misconceptions at SMAN.K were 57%, SMA.Y was 53%, while SMAN.M and SMA.G had the same percentage of misconceptions, that is 46%.

Keywords: Four Tier Diagnostic Test, Misconceptions, Lithospheric Dynamics

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	III
LEMBAR PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	V
KATA PENGANTAR	IV
UCAPAN TERIMAKASIH	V
ABSTRAK	VII
ABSTRAC	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
1.5 Definisi Operasional	7
1.5.1 Four Tier Diagnostic Test	7
1.5.2 Miskonsepsi	7
1.5.3 Dinamika Litosfer	7
1.5.4 Reliabilitas	7
1.5.5 Validitas	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
1.7 Tabel Penelitian Terdahulu	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
2.1 Reliabilitas	19

2.2 Validitas	20
2.3 Instrumen Test	22
2.4 Test Diagnostik	24
2.4 <i>Four Tier Diagnostic Test</i>	26
2.5 Miskonsepsi	28
2.6 Ruang Lingkup Materi Dinamika Litosfer	31
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Metode dan Desain Penelitian	44
3.2 Populasi dan Sampel	45
3.3 Instrumen Penelitian	45
3.3.1 <i>Tes Diagnostik Four Tier</i>	46
3.3.1 Lembar Validasi	46
3.4 Prosedur Penelitian	47
3.5 Analisis Data	49
3.5.1 Analisis Instrumen Soal	49
3.5.2 Analisis profil konsepsi siswa	50
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Analisis Efektifitas Instrumen	53
4.1.1 Unidimensionalitas	53
4.1.2 Reliabilitas Person dan Item	54
4.1.3 <i>Person dan Item Separation Index</i>	55
4.1.4 Validitas Person dan Item	56
4.2 Profil Miskonsepsi Siswa	58
4.3 Disparitas Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Lokasi Sekolah	66
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Implikasi	71
5.3 Rekomendasi	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1 .1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2 .1 KI dan KD materi dinamika litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan	31
Tabel 3 .1 Infit-Outfit MNSQ, Infit-Outfit ZSTD dan Pt Measure Corr	50
Tabel 3.2 Kriteria reliabilitas menggunakan alpha Croncbach	50
Tabel 3.3 Kriteria person reliability dan item reliability menggunakan alpha Croncbach	50
Tabel 3.4 Profil Konsepsi Siswa	51
Tabel 3.5 Infit-Outfit MNSQ, Infit-Outfit ZSTD dan Pt Measure Corr	52
Tabel 4.1 Uji Unidimentionalitas	54
Tabel 4.2 Realibility of Person and Item	54
Tabel 4.3 Standar Nilai Outfit MNSQ, Outfit ZSTD dan Point Measure Correlation	56
Tabel 4.4 Item Statistics: Misfit Order	57
Tabel 4.5 Item Statistics: Berdasarkan Tingkat Kesukaran Soal	60
Tabel 4.6 Persentase Miskonsepsi Pada Tiap sub pokok materi Materi Dinamika Litosfer	63
Tabel 4.7 DIF Class Spesification	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 2.1 Struktur Lapisan Bumi	32
Gambar 2 2.2 Pengelompokan patahan	33
Gambar 3 2.3 Struktur letusan gunung api	34
Gambar 4 2.4 Lembaga Energi dan Sumber Daya Mineral	39
Gambar 5 2.5 Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional	40
Gambar 6 2.6 Badan Informasi Geospasial	40
Gambar 7 2.7 Badan Perencanaan Pembangunan Nasional	41
Gambar 8 2.8 Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika	42
Gambar 9 4.1 Wright Map Person (N-174) dan item (13)	58
Gambar 10 4.2 Profil miskonsepsi dari 25 soal pada saat uji terbatas	59
Gambar 11 4.3 Profil miskonsepsi dari 13 soal pada saat uji terbatas	59
Gambar 12 4.3 Profil Miskonsepsi Siswa Pada Matri Dinamika Litosfer	61
Gambar 13 4.4 Hubungan Miskonsepsi dengan Tingkat Kesukaran Soal ...	62
Gambar 14 4.5 Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan sub pokok materi pada Materi Dinamika Litosfer	64
Gambar 15 4.6 Perbandingan Profil Miskonsepsi Hasil	65
Gambar 16 4.7 Plot DIF Siswa Berdasarkan Asal Sekolah	67
Gambar 17 4.8 Profil Miskonsepsi Dinamika Litosfer Siswa SMA di Kabupaten Bandung bagian Selatan	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi Kisi Instrumen Four Tier Diagnostic Test	
Materi Dinamika Litosfer	74
Lampiran 2. Lembar Penilaian Validasi Ahli	97
Lampiran 3. Lembar Instrumen Four Tier Diagnostic Test Dinamika Litosfer	106
Lampiran 4. Jawaban Peserta Test	115
Lampiran 5. Instrumen Wawancara	130
Lampiran 6. Hasil Studi Pendahuluan	136
Lampiran 7. Data Statistik	144
Lampiran 8. Dokumentasi	150

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. L. H. (2016). Pengembangan Instrumen Three Tier Diagnostic Test Miskonsepsi Suhu dan Kalor. *Ed-Humanistics*. 1(2), 83-92.
- Aisyah, S. (2018). *Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Bentuk Four Tier Pada Materi Gelombang Mekanik dan Efek Dopler*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arifin, Z. (1991). *Evaluasi Instruksional: Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur (Edisi 2)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006). *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Awan, S. A., dkk. (2011). "Students' Misconceptions in Learning Basic Concept 'Composition of Matter' in Chemistry". *International Journal of Applied Science and Technology*. 1(4), 153-162.
- Azwar, S. (1987). *Sikap Manusia dan Teori Pengukurannya*. Liberty: Yogyakarta.
- Azwar, S. (2003). *Sikap Manusia dan Teori Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Bayrak, B.K. (2013). Using Two Tier Test to Identify Primary Students' Conceptual Understanding an Alternative Conceptual in Acid Base. *Mevlana International Journal of Education (MIJE)*, 3(2), 19-26.
- Berg, V.D. E. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Yogyakarta: Universitas Kristen Satya.
- Bond, T.G. & Fox, C.M. (2015) *Applying The Rasch Model, Fundamentals Measurement in the Human Sciences*. 3rd edition. New York: Routledge.
- Caleon, I.S. & Subramaniam, R. (2010). Do Student Know What They Know and What They Don't Know? Using a For Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students Alternative Conception. *Springer Science*, 40:313-337.

- Chandrasegaran, A.L., dkk. (2007). The Development of a Two Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Chemical Reactions using Multiple Levels Of Representation. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(3), 293-307.
- Daldjoeni, N. (2014). *Pengantar Geografi*. Yogyakarta : Ombak.
- Dendodi, Maria, dkk. (2020). Pengembangan Tes Diagnostik Four Tier Test Dilengkapi Dengan Self-Diagnosis Sheet Tentang Energi di SMA. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 8-16.
- Depdiknas. (2007). *Tes Diagnostik*. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Ehrenberg, D.S. (1991). *Concept Learning: How to make it happen in the classroom*. Florida: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Fajriah, S.A.N (2014). Pengaruh Genius Learning Method Terhadap Pemahaman Konsep Geografi Peserta Didik Kelas X di SMAN 1 Kasokandel Majalengka. *Journal Pendidikan Geografi*. 14(1), 28-39.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Gurel, D.K., Eryilmaz, Ali., McDermott, L.C. (2017). Development and Application of a Four Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers' Misconception about Geometrical Optics. *Research in Science & Technological Education*, 35 (2), 238-260. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02635143.2017.1310094>.
- Hasriyanti, H. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading Ad Composition (Circ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas. *Journal LaGeografia*, 18(1), 36-42.
- Heale, R., dkk. (2015) Validity and Reliability in Quantitative Studies. *BMJ Journal*. 18(3). 66-67.

- Hidayati, T. Nugroho, S. E. & Sudarmin. (2013). Pengembangan Tes Diagnostik Untuk Mengidentifikasi Keterampilan Proses Sains Dengan Tema Energi Pada Pembelajaran IPA Terpadu. *Unnes Science Education Journal*. 2(2), 311-319.
- Irmak, M., dkk. (2022), Development and Application of a Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-service Science Teachers' Understanding on Work-Power and Energy Concepts. *International Journal of Science and Mathematics Education*. doi: <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10242-6>.
- Kimberlin, C.L & Almut, G.W. (2008). Validity and Reliability of measurement Instrument used in Research. *Research Fundamentals*. 65 (1). 2277-2283.
- Kiray, S. A. & Simsek, S. (2021). Determination and Evaluation of The Science Teacher Candidates' Misconceptions About Density by Using Four-Tier Diagnostic Test. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19, 935-955. doi: <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10087-5>
- Kurniawati & Ermawati, F.U. (2019). Analysis Students' Conception Using Four Tier Diagnostic Test For Dynamic Fluid Concepts. *Journal of Physics: Conference Series*. 1491(1).
- Kusaeri. (2014). Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013. Ar-razz Media.
- Laliyo, L. A. R. (2021). Rasch Modelling to Evaluate Reasoning Difficulties, Changes of Responses and Item Misconception Pattern of Hydrolysis. *Journal of Baltic Science Education*.
- Matondang, Z. (2009). Validasi dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa*. 6 (1). 87-97.
- Muri, Y. A. (2015). *Assesment dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Nelson, B. D., Aron, R. H., dkk (2007). Clasification Of Selected Misconception in Physical Geography. *Journal of Geography*, 91(2), 76-80 doi: <https://doi.org/10.1080/00221349208979083>.

- Nurulwati, Veloo, A., dkk (2014). *Suatu Tinjauan Tentang Jenis Jenis dan Penyebab Miskonsepsi Fisika*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 1(2), 87-95.
- Olivier, A. (1989). "Handling pupils' Misconceptions". *Matematics Education for Pre-Service and In-Service*. 1(1), 193-209.
- Permendikbud Nomor 21 (2016): Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah yang Memuat tentang Tingkat Kompetensi dan Kompetensi Inti Seusai dengan Jenjang dan Jenis Pendidikan Tertentu.
- Pratomo, A. (2020). Modul Pembelajaran SMA Geografi Kelas X: Dinamika Litosfer dan Ekstra Terhadap Kehidupan. *Direktorat SMA, Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN*, 1-43.
- Priastomo, Y., Gazali, M. & Widodo, D. (2021). *Ekologi Lingkungan*. Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Saputri, L., Maison., dkk (2021). Pengembangan Four-Tier Test Berbasis Website untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 15(1), 22-28.
- Sari, W.M., & Susiloningsih, E. (2015). Penerapan Model ASSURE Dengan Metode Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1), 1468-1477.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sholihat, F. N., Samsudin, A., dkk (2017). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Four Tier Diagnostic* Pada Sub-Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 175-180.
- Somantri, L., & Nurul, Huda. (2016). *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Geografi 1 untuk SMA/MA Kelas X Peminatan Ilmu-Ilmu Sosial*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Sudjana, N. (2004). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjiono, A. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Sugandi, D. (2015). Pembelajaran Geografi Sebagai Salah Satu Dasar Pembentukan Karakter Bangsa. *Jurnal Sains Sosial dan Kemanusiaan*, 8(2), 242-245.
- Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. CV.
- Sukardi. (2011). *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumintono, B. & Widhiarso, W. (2015). Aplikasi Pemodelan RASCH Pada Assessment Pendidikan. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.
- Suardi. (2013). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta: Change Publication.
- Supardi. (2016). Penilaian Autentik Pembelajaran Afektik, Kognitif, dan Psikomotor (Konsep dan Aplikasi). Rajawali Press.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Suryabarata, S. (2000). Pengembangan Alat Ukur Psikologis. Yogyakarta: Andi.
- Syaifudin (2020). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Pada Mata Pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Kajian Perbatasan Antarnegara, Diplomasi dan Hubungan Internasional*. 3(2). 106-117.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Thoha, M. C. (1996). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Thoha, M. (2001). *Perilaku Organisasi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tuysuz, C. (2009). Development of Two Tier Diagnostic Instrument and Assess Students' Understanding in Chemistry. *Scientific Research and Essay*. 4-6.

- Uno, B.H., dkk. (2014). *Assesment Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Utari, J.I. & Ermawati, F.U. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Berformat Four-Tier Untuk Materi Suhu, Kalor dan Perpindahannya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(3), 443-446. 3202-4496.
- Wibowo, A., Tety, N.C. (2018). *Instrumen Tes Tematik Terpadu*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Yani, A. (2016). Standar Proses Pembelajaran Geografi Pada Kurikulum 2013. *Journal Pendidikan Geografi (Gea)*. 16(1), 1-12.
- Yanmesli, Y. (2018). Miskonsepsi Pada Materi Litosfer Untuk Mengungkap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. *Journal Georafflesia*, 3(1), 38-39.
- Yunitasari, D. (2013). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Singaraja dan SMA Negeri Bali Mandara pada Materi Struktur Atom dan Ikatan Kimia*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(1). 17-23.
- Zafitri, R. E., 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. *Jurnal Kependidikan*, 2(2), 19-34.
- Zaleha. Samsudin, A. & Nugraha, M. G. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik VCCI Bentuk Four-Tier Test pada Konsep Getaran. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 36-42. LAMPIRAN