

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MAHASISWA CALON GURU
FISIKA PADA MATERI TATA SURYA MENGGUNAKAN
*FOUR-TIER TEST***

SKRIPSI

Oleh

SITI NUR AZIZAH

(0611281823058)

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

Universitas Sriwijaya

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MAHASISWA CALON GURU
FISIKA PADA MATERI TATA SURYA MENGGUNAKAN
FOUR-TIER TEST**

SKRIPSI

Oleh

SITI NUR AZIZAH

(06111281823058)

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika

Pembimbing



Dr. M. Yusup, S.Pd., M.Pd
NIP. 197805062002121006



Melly Ariska, S.Pd., M.Sc.
NIP.198908272015022201



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Nur Azizah

Nim : 06111281823058

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Materi Tata Surya Menggunakan *Four Tier Test*” ini benar benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Maret 2022

Yang membuat pernyataan



Siti Nur Azizah

06111281823058

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Materi Tata Surya Menggunakan Four Tier Test” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Melly Ariska, S.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A. Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ketang Wiyono. S.Pd., M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Yusup, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan Terima kasih juga ditujukan kepada Syuhendri, Ph.D selaku Reviewer serta penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta yang selalu menguatkan dan memberikan doa-doa terbaiknya (Bapak Fikri dan Ibu Faridah), adik kecil ku yang selalu mendukung dalam setiap keadaan (Siti Fatimah), dosen-dosen Pendidikan Fisika serta staff administrasi, teman-teman seperjuangan dari semester awal (Allika, Amartia, Anida, Eka, Tria , Anisya), teman yang selalu support (Lidiya, Riska, Ulan, Martha, Wiwid, Sinta, Deti), serta someone selalu menjadi sumber semangat saya. Keluarga besar Pendidikan Fisika angkatan 2018 khususnya kelas Indralaya, serta kakak dan adik tingkat HIMAPFIS yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuan selama penulis mengikuti pendidikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Maret 2022

Penulis

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Siti Nur Azizah'.

Siti Nur Azizah

06111281823058

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERNYATAAN.....	III
HALAMAN PRAKATA.....	IV
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR TABEL.....	VIII
DAFTAR GRAFIK.....	IX
DAFTAR LAMPIRAN.....	X
ABSTRAK.....	XI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Miskonsepsi.....	6
2.2 Tes Diagnostik.....	7
2.3 Tes Diagnostik Empat Tingkat.....	8
2.4 Google form.....	8
2.5 Tinjauan Penelitian yang relevan.....	9
2.6 Tinjauan materi astronomi.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Metode Penelitian.....	12
3.2 Variabel Penelitian.....	12
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	12
3.4 Subjek Penelitian.....	12
3.5 Tempat dan waktu penelitian.....	13
3.6 Prosedur Penelitian.....	13

3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	14
3.8 Instrumen Penelitian.....	14
3.9 Teknik Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN.....	18
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	18
4.2 Deskripsi Hasil Penelitian	18
4.3 Hasil Penelitian Pemahaman Konsep Mahasiswa Tiap Butir Soal.....	19
4.4 Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Materi Astronomi.....	21
BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebab terjadinya miskonsepsi.....	7
Tabel 3.1 Kisi kisi instrumen soal.....	14
Tabel 3.2 Interpretasi hasil four tier diagnostic test.....	16
Tabel 4.1 Jumlah mahasiswa berdasarkan kategori paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi.....	18
Tabel 4.2 Rata rata persentase pemahaman konsep mahasiswa tiap butir soal.....	20
Tabel 4.3 Bentuk bentuk miskonsepsi yang dialami mahasiswa tiap butir soal.....	21

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Rata rata persentase pemahaman konsep mahasiswa..... 19
Grafik 4.2 Rata rata persentase miskonsepsi mahasiswa tiap butir soal.....21

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A INSTRUMEN PENELITIAN.....	46
LAMPIRAN B DATA HASIL PENELITIAN.....	60
LAMPIRAN C ADMINISTRASI PENELITIAN.....	86
LAMPIRAN D DOKUMENTASI PENELITIAN.....	103

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada materi astronomi menggunakan tes diagnostik empat tingkat melalui google form. Penelitian ini dilaksanakan pada 62 mahasiswa semester 5 program studi pendidikan fisika universitas sriwijaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes diagnostik empat tingkat yang terdiri dari 10 butir soal. Penelitian ini menghasilkan persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi serta gambaran miskonsepsi yang dialami mahasiswa pada materi astronomi. Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 57,34% dari 62 mahasiswa semester 5 pendidikan universitas sriwijaya mengalami miskonsepsi pada materi tata surya, dengan rincian miskonsepsi 68,75% terdapat di subkonsep fase bulan, 87,5% terdapat di subkonsep gravitasi luar angkasa, 46,87% terdapat di subkonsep hubungan massa planet dan berat badan, 70,31% terdapat di subkonsep pusat alam semesta, 45,31% terdapat di subkonsep Bintang, 70,31% terdapat di subkonsep musim, 43,75% terdapat di subkonsep matahari, 62,5% terdapat di subkonsep planet, 42,18% terdapat di subkonsep Lubang hitam dan 35,93% terdapat di subkonsep pengaruh massa bintang. Tingkat persentase mahasiswa yang miskonsepsi ini secara keseluruhan dikategorikan dalam miskonsepsi tingkat sedang.

Kata kunci : Miskonsepsi, Four Tier Diagnostic Test , Tata Surya

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu ilmu pengetahuan alam ialah fisika, Menurut Amnirullah (2015) Fisika itu proses belajar yang menggunakan penguasaan konsep sebagai hal yang diutamakan. Memahami konsep konsep fisika ketika proses pembelajaran sangat penting karena bisa membuat pengetahuan peserta didik jadi bertahan dalam jangka waktu yang lama. Menurut Didik (2020) Pembelajaran fisika merupakan ilmu yang digunakan untuk mengetahui dan memahami konsep-konsep dasar fisika yang ada di alam semesta (Wati, Ningrat & Didik, 2021). Menurut Murtiani (2012) Proses belajar mengajar fisika umumnya ditujukan agar peserta didik dapat memiliki penguasaan konsep fisika serta bisa menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi menggunakan beberapa metode ilmiah dengan sikap berfikir ilmiah juga. (Wati, Ningrat & Didik, 2021).

Berdasarkan pembagian materi yang diajarkan, materi fisika itu sendiri terbagi menjadi tiga keadaan yakni fisika mikro, fisika visual dan fisika alam semesta. Dari ketiga keadaan tersebut, yakni Fisika alam semesta yang di mana ini merupakan ilmu fisika yang lingkup pembelajarannya mempelajari bumi dan antariksa yang sangat besar ukurannya serta tak dapat dilihat jelas dengan mata. Salah satu topik dalam fisika alam semesta ini ialah Astronomi. Salah satu topik pembahasan yang ada pada astronomi ini ialah mengenai tata surya. Seperti yang diketahui, materi astronomi ini masuk sebagai salah satu bidang yang diujikan dalam OSN (Olimpiade Siswa Nasional) tetapi di sekolah, tidak ada mata pelajaran khusus yang diajarkan tentang astronomi. Hal ini mengharuskan peserta didik belajar astronomi secara informal melalui teman, keluarga, lingkungan sekitar dan lain lain.

Proses pembelajaran peserta didik yang informal ini membuat peserta didik memiliki pengetahuan awal yang tidak terjamin kevalidan sumbernya. Karena sumber pengetahuan itu tidak pasti benar atau salah, kemungkinan mereka

akan mengalami kesalahpahaman dalam mencerna pengetahuan sehingga terjadi miskonsepsi.. (Mahmudah,Pramudya & Sulisworo, 2016).

Miskonsepsi merupakan pemahaman berbeda beda yang dimana dalam pemahaman tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Qurrota&Nuswowati,2018). Menurut Triandho (2018) Miskonsepsi adalah suatu struktur kognitif yang dimiliki siswa namun berbeda dengan konsep seharusnya. Miskonsepsi peserta didik seputar astronomi ini terbukti melalui penelitian yang dilakukan oleh Stepanus Jumadi(2018) yang menyebutkan bahwa terdapat 53,33% siswa yang mengalami miskonsepsi mengenai tata surya, sebagian besar dari siswa yang miskonsepsi ini menganggap bahwa tata surya ialah sekumpulan planet planet yang mengelilingi planet bumi, tata surya ialah matahari, tata surya adalah tenaga dari matahari, Lalu ada sebanyak 66,67% siswa yang mengalami miskonsepsi mengenai konsep bintang, siswa yang miskonsepsi ini beranggapan bahwa matahari bukan bintang,dikarenakan matahari hanya muncul di siang hari. Penelitian lain dilakukan oleh Liliawati&Ramalis(2009) yang menunjukkan bahwa 69% siswa mengalami miskonsepsi pada materi astronomi mengenai susunan/kedudukan benda langit dari bumi. Jika dibiarkan dan tidak diadakan perbaikan oleh pendidik, maka miskonsepsi ini akan menyebar. Untuk meluruskan miskonsepsi peserta didik, seorang pendidik tentunya harus memahami konsep sesuai dengan konsep para ahli.

Namun pada kenyataannya, terkadang pendidik pun mengalami miskonsepsi. Seperti yang terlihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Uygur Kanli(2014) yang menunjukkan bahwa lebih dari 10% guru fisika dan sains pra jabatan dan dalam jabatan yang mengalami miskonsepsi konsep dasar astronomi diantaranya tentang alasan musim,posisi matahari dan fase bulan. Penelitian lain yang juga menunjukkan miskonsepsi yang terjadi pada guru dilakukan kembali oleh Uygur Kanli(2015) yang mana hasilnya menunjukkan bahwa guru fisika memiliki beragam konsepsi alternatif mengenai astronomi, salah satunya sekitar 16% guru fisika yang menganggap komet adalah bintang. Tak hanya guru,Fenomena miskonsepsi seperti ini juga terjadi pada calon guru fisika yaitu mahasiswa. Syuhendri(2018) menemukan mahasiswa program studi pendidikan

fisika suatu perguruan tinggi negeri di Sumatera mengalami berbagai miskonsepsi dalam materi Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa seperti mahasiswa menganggap kelajuan benda langit berbanding lurus dengan massanya, periode semua planet sama, periode planet bergantung orbit, jarak orbit berbanding lurus dengan massa planet dan tidak membedakan jarak yang ditempuh dengan daerah yang disapukan. Karena pendidik memegang peran penting dalam meluruskan miskonsepsi peserta didik penting sekali untuk memperbaiki miskonsepsi pendidik terutama calon calon pendidik di masa depan.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan identifikasi miskonsepsi materi astronomi terhadap mahasiswa dilakukan oleh Syuhendri, Nely Adriani & Saporini (2019) dengan menggunakan instrumen two tier test, penelitian tersebut menghasilkan fenomena pemahaman konsep dan miskonsepsi mahasiswa pada materi hukum Kepler, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa 16,8% mahasiswa mengalami miskonsepsi pada hukum Kepler II dan 19,2% mahasiswa mengalami miskonsepsi pada hukum Kepler III.

Berdasarkan perkembangannya, pada instrumen two-tier diagnostic test terdapat kekurangan, dimana kekurangannya itu dikarenakan two tier diagnostic test ini tidak dapat memastikan penyebab seseorang yang benar benar mengalami miskonsepsi, lalu kekurangan yang lain yaitu jawaban yang salah dianggap mengalami miskonsepsi. Kemudian kekurangan ini diperbaiki dengan berkembangnya two tier diagnostic test menjadi three-tier diagnostic test dengan menambahkan opsi tingkat keyakinan yang ditujukan untuk memastikan keyakinan seseorang dalam menjawab pertanyaan dua opsi sebelumnya. Namun nyatanya three tier diagnostic test ini juga masih memiliki kekurangan, seperti yang diketahui hanya ada satu opsi tingkat keyakinan yakni yang diletakkan setelah opsi pertanyaan dan opsi alasan, logisnya seperti ini, ketika seseorang merasa yakin dengan jawaban dari opsi pertanyaan tetapi tidak merasa yakin dengan jawaban untuk opsi alasan, tetapi mereka terpaksa memilih yakin karena hanya ada satu opsi tingkat keyakinan. Karena ini, instrumen Four-tier diagnostic test hadir dengan adanya dua opsi tingkat keyakinan yang ditujukan untuk tingkat keyakinan jawaban untuk opsi pertanyaan dan juga tingkat keyakinan jawaban

untuk opsi alasan. Instrumen four-tier diagnostic test ini dianggap lebih mengetahui pemahaman konsep seseorang.

Pada umumnya, instrumen four-tier test ini berbasis paper based test. Namun, penggunaan paper ternyata dinilai kurang praktis, hal ini dikarenakan membutuhkan banyak kertas untuk tiap butir soal yang malah justru menjadi tidak ekonomis, belum lagi pengoreksian hasil tes masih menggunakan manual, ditambah jika menggunakan paper maka tes dilakukan secara offline dan disaat kondisi pandemi seperti ini tidak memungkinkan untuk melakukan tes secara tatap muka. Alternatif mengatasi hal tersebut ialah melakukan tes secara online, mengingat sekarang tidak dianjurkan bertemu secara langsung maka pilihan secara online dirasa sangat efektif.

Berdasarkan uraian diatas, maka tes diagnostik four-tier test bisa dilakukan secara online dengan menggunakan Google Form, oleh karena itu peneliti mengajukan penelitian dengan judul “ **Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Materi Tata Surya Menggunakan Four-Tier Test** ”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah nya yaitu Bagaimana bentuk miskonsepsi yang dialami mahasiswa dan Bagaimana persentase miskonsepsi yang dialami mahasiswa calon guru fisika pada materi Tata surya menggunakan four-tier test?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan ini tepat sasaran dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka peneliti membatasi pokok permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Materi yang diujikan dalam penelitian ini ialah Fisika Tata Surya.
2. Pengukuran Miskonsepsi menggunakan tes diagnostik Four-Tier Test melalui Google Form.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan ialah untuk Mengetahui bentuk miskonsepsi dan persentase miskonsepsi yang dialami mahasiswa pada materi Tata surya menggunakan Four Tier Test.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan setelah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, setelah teridentifikasi miskonsepsi dapat memperbaiki miskonsepsi yang dialami agar kelak menjadi Guru yang bisa memberi konsep benar kepada siswanya.
2. Bagi dosen, setelah teridentifikasi miskonsepsi pada mahasiswa, dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan informasi ketika mengajar mata kuliah Astronomi/IPBA untuk memperhatikan konsep-konsep esensial yang terjadi miskonsepsi atau yang tidak dipahami maupun konsep yang sudah dipahami oleh mahasiswa
3. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan perbandingan untuk penelitian lebih lanjut

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia,Lika(2018)Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Four Tier Test Pada Konsep Hukum Newton dan Penerapannya Terhadap Siswa Kelas X di SMAN 5 Kota Serang.Skripsi.FKIP.UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Amnirullah, L. (2015). Analisis kesulitan penguasaan konsep mahasiswa pada topik rotasi benda tegar dan momentum sudut. *Jurnal Fisika Indonesia*. 19(55): 34- 37.
- Anjarsari, P. (2018). The Common Science Misconceptions in Indonesia Junior High School Students. *Journal of Science Education Research*, 2(1), 21–24. <https://doi.org/10.21831/jser.v2i1.19329>
- Arikunto,S.(2013). Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan(Edisi 2). Jakarta:Bumi Aksara.
- Auli,S.,Diana,N.,&Yuberti.(2018). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Fisika.*Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*.01(02),155-161. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v1i2.3516>
- 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. *Research in Science Education*, 40(3), 313–337. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9122-4>
- Caroline, S. N., Syuhendri, S., dan Wiyono, K. (2018). Efektivitas Teks Perubahan Konseptual Dinamika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dinamiksa Siswa SMA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 5(1) : 64 – 71.
- Gurcay, D., & Gulbas, E. (2015). Development of three-tier heat, temperature and internal energy diagnostic test. *Research in Science and Technological Education*, 33(2), 197–217. <https://doi.org/10.1080/02635143.2015.1018154>
- Hasanah,A.(2020).Pengembangan Instrumen Miskonsepsi Berbasis Google Form Pada Materi Usaha dan Energi Menggunakan Four Tier Test. Pendidikan Fisika FTIK Universitas Raden Intan:Lampung.

- Kanli,U(2014). A Study on Identifying the Misconceptions of Pre-service and In-Service Teachers about basic Astronomy Concepts.Eurasia Journal of Mathematics, *Science & Technology Education*. 10(5). 471-479
- Kanli,U(2015). Using a two tier to analysis students and teachers alterbative concept in astronomy. *Science Education International*. 26(2). 148-165
- Khariroh,D. (2017). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Materi Suhu dan Kalor untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA/MA. Skripsi. Semarang: Program Sarjana Pendidikan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Liliawati,W.,Ramalis,T.R.(2009).Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan menggunakan CRI(Certainly of response index) dalam upaya erbaikan urutan pemberian materi IPBA pada KTSP.UPI.
- Malikha, Ziadatul. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V-B Min Buduran Sidoarjo pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. Vol 1, No 2.
- Nurfadila,S.,Kaniawati,I.,&Liliawati,W.(2020). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebabnya Menggunakan Tes Diagnostik Pada Siswa SMA Kelas 11 Materi Gelombang Mekanik.Prosiding Seminar Nasional Fisika 6.0.99-107
- Nurmanitari,P.(2020).Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Google Form Materi Tekanan Zat dan Penerapannya Pada Masa Pandemi Covid-19 di SMP Negeri 4 Salatiga. Skripsi, FTIK,Tadris IPA, Salatiga.
- Rawh,P.,Samsudin,A.,&Nugraha,M.G.(2020). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa Pada materi Alat Alat Optik. *Wahana Pendidikan Fisika*. 05(01), 84-89. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v5i1.22888>
- Prabaningtias,D.A.,Silitonga,H.T.M.&Mahmudah,D.(2018). Pengembangan Tes Diagnostik Four Tier menggunakan aplikasi google form pada materi fluida statis SMA Pontianak.FKIP. Pendidikan Fisika. Universitas Tanjungpura Pontianak.

- Putri, R. E., & Subekti, H. (2021). Analisis miskonsepsi menggunakan metode four- tier certainty of response index: Studi eksplorasi di SMP Negeri 60 Surabaya. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2). pp. 220-226
- Qisthi Fariyani, Rusilowati, A., Sugianto, & Al, E. (2015). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2), 41–49
- Qurrota, A., & Nuswowati, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2108–2117.
- Rachmawati, S., Susanto, H., & Fianti. (2017). Penggunaan Metode CRI (Certainty Of Response Index) Berbantuan Soal PISA (Programme for International Student Assesment) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi IPA Materi Tata Surya. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*. 6(3).
<https://doi.org/10.15294/upej.v6i3.19310>
- Salirawati, D. (2011). Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia Pada Peserta Didik Sma. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 15(2), 232–249.
<https://doi.org/10.21831/pep.v15i2.1095>
- Setyaningtyas, dkk. (2018). Miskonsepsi Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bentuk Akar. *Jurnal Pendidikan*, Vol 3, No 6
- Sheftyawan, W. B., Prihandono, T., & Lesmono, A. D. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four Tier Diagnostic Test Pada Materi Optik Geometri. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 7(2). 147-153.
- Sudijono, A. (2010). Pengantar Statistik Pendidikan, Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suhermiati, I. (2015). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Sintesis Protein Ditinjau Dari Hasil Belajar Biologi Siswa. *Jurnal Bioedu*. 4(3). 985-990.

- Sulamtina, Putri. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP Negeri Kelas VIII Se-Kecamatan Jatiagung Lampung Selatan pada Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan Tahun Ajaran 2015/2016. Skripsi. Bandar Lampung: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
- Sulistiawarni, W. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Materi Suhu dan Kalor Siswa SMA/MA. Skripsi, FST, Pendidikan Fisika, Semarang.
- Sulisworo, D., Pramudya, Y., & Mahmudah, R. (2016). Analisis Butir Soal Certainty Of Response Index (CRI) untuk identifikasi miskonsepsi materi tata surya dan fenomena Astronomi. Seminar Nasional Pendidikan Sains: Surabaya..
- Suparno, P. (2013). Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika. Jakarta : PT. Gramedia.
- Susanti, D., Waskito, S., & Surantoro. (2014). Penyusunan Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Fisika SMA Kelas XI Pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 02(02), 16.
- Suwarna, 2013. Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Fisika melalui CRI (Certainty of Response Index) Termodifikasi. *Jurnal Laporan Lemlit Analisis Miskonsepsi Dosen Pendidikan Fisika FITK UIN Syarif Hidayatullah*. 5(2): 221.
- Syuhendri., Adriani, N., & Saparini. (2019). Pemahaman Konsep dan Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Pada Hukum Kepler. 03(01), 263-275..
- Syuhendri, S. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual : Pilihan Penulisan Skripsi Mahasiswa. *Forum MIPA FKIP Universitas Sriwijaya*. Vol 13(2) : 133 – 140.
- Syuhendri, S. (2014) Konsepsi Alternatif Mahasiswa Mahasiswa pada Ranah Mekanika: Analisis Untuk Konsep Impetus dan Kecepatan Benda Jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 133-140.
- Syuhendri, S. (2017). A learning Process Based On Conceptual Change Approach to Foster Conceptual Change in Newtonian Mechanics. *Journal of Baltic Education*. 16 (2): 228-240.

Tiandho, Y. (2018). Miskonsepsi Gaya Gesek pada Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 4(1), 1–9.

<https://doi.org/10.25273/jpfk.v4i1.1814>

Wulandari, Desti. (2021). Analisis Kemampuan Multirepresentasi Pokok Bahasan Termodinamika Pada Siswa Kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Prabumulih. Skripsi. FKIP, Pendidikan Fisika, Indralaya

Zaleha, dkk. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik VCCI Bentuk Four-Tier Test pada Konsep Getaran.

Vol.3:1