

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA PADA
MATERI HUKUM ARCHIMEDES MENGGUNAKAN *FOUR –
TIER DIAGNOSTIC TEST* DENGAN ANALISIS *CONFIDENCE
DISCRIMINATION QUOTIENT (CDQ)***

SKRIPSI

Oleh

Robihat Dara Yarusy

NIM: 06111281722017

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA
PADA MATERI HUKUM ARCHIMEDES MENGGUNAKAN
FOUR TIER DIAGNOSTIC TEST DENGAN ANALISIS
CONFIDENCE DISCRIMINATION QUOTIENT (CDQ)**

SKRIPSI

Oleh
Robhat Dara Yarusy
NIM: 06111281722017
Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan:

Pembimbing I



Syuhendri S.Pd., M.Pd., P.hD
NIP 196811171994021001

Pembimbing II



Dr. Sardianto MS, M.Si., M.Pd
NIP 196706281993011001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Yusup, S.Pd., M.Pd.

NIP 197805062002121006



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robihat Dara Yarusy

NIM : 06111281722017

Program Studi: Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul " Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Sma Pada Materi Hukum Archimedes Menggunakan *Four – Tier Diagnostic Test Dengan Analisis Confidence Discrimination Quotient*" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam 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 pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 21 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Robihat Dara Yarusy

NIM 06111281722017

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik SMA pada Materi Hukum Archimedes Menggunakan Four – Tier Diagnostic Test dengan Analisis *Confidence Discrimination Quotient* (CDQ)” 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 bapak Syuhendri, S. Pd., M. Pd., P.hD dan bapak Dr. Sardianto MS, M.Si.,M.Pd sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A selaku Dekan FKIP UNSRI, Dr. Ketang Wiyono, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Dr. Muhamad Yusup, M. Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada bapak Dr. ismet, S.Pd selaku penguji saya pada seminar proposal dan Dr. Muhammad Yusup, M.Pd selaku penguji saya dari proses seminar hasil sampai dengan sidang skripsi yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini. Saya sebagai penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan kepada hamba-Nya ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, sahabat, keluarga dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Terima kasih tak terhingga kepada kedua orang tua dan keluarga saya atas doa, dukungan, kerja keras, dan pengorbanannya yang luar biasa kepada saya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segenap Dosen Pendidikan Fisika FKIP UNSRI, Mbak Nadya, Kak Farid, Kakak Tingkat dan Adik Tingkat Pendidikan Fisika UNSRI, teman-temanku tercinta Pendidikan Fisika 2017 yang selalu memberikan doa, bantuan dan saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Terimakasih juga kepada Abi, Ummi, kak Uti, Birrul dan semua keluarga yang telah memberikan berbagai dukungan dan do’a kepada penulis. Serta kepada

Dini, Kiki, Naura dan Yayin yang telah memberikan banyak bantuan dari hal yang kecil sampai hal besar saling memberi semangat dan motivasi agar bisa menyelesaikan skripsi serta guru dan peserta didik SMA 14 Negeri Bekasi yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penelitian. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, 21 Desember 2021

Penulis



Robihat dara Yarusy

NIM 06111281722017

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
PRAKATA.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Pertanyaan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Deskripsi Konsep dan Miskonsepsi.....	6
2.1.1. Konsep.....	6
2.1.2. Miskonsepsi.....	6
2.2. Tes Diagnostik.....	10
2.3. Confidence Discrimination Quotient (CDQ).....	11
2.5. Penelitian Relevan	16
BAB III.....	18

METODE PENELITIAN	18
3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Tempat Penelitian	18
3.3. Subjek Penelitian	18
3.3.1 Populasi Penelitian	18
3.3.2 Sampel Penelitian	18
3.4. Teknik Pengumpulan Data	19
3.4.1. Tes Diagnostik.....	19
3.4.2. Wawancara	20
3.5. Teknik Analisis Data	21
3.5.1. Analisis miskonsepsi dengan Confidence Discrimination Quotient (CDQ)	
21	
3.6. Prosedur Penelitian	24
3.7.1 Tahap persiapan.....	24
3.7.2 Tahap Pelaksanaan	25
3.7.3 Tahap Terakhir	25
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Deskripsi Penelitian	27
4.2. Deskripsi hasil penelitian.....	27
4.3. Analisis Miskonsepsi Hukum Archimedes.....	27
4.4. Pembahasan	29
Konsep gaya apung.....	29
Konsep mengapung	31
Melayang	32
Tenggelam	33

Massa jenis.....	33
Volume	35
BAB V.....	39
PENUTUP.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Analisis Konsep Hukum Archimedes	14
Tabel 3.1 Konsep Hukum Archimedes pada Instrumen Soal	20
Tabel 3.2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru	20
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Peserta Didik.....	21
Tabel 3.4 Interpretasi Hasil Four Tier Diagnostic Test (Fariyani dkk., 2015).....	23
Tabel 3.5 Kategori Persentase Tingkat Miskonsepsi (Anas, 2016)	24
Tabel 4.1 Rekap Hasil Analisis Miskonsepsi.....	27
Tabel 4.2 Persentase Tingkat Pemahaman Peserta Didik Berdasarkan Konsep...	28
Tabel 4.3 Miskonsepsi pada konsep Gaya Apung	29
Tabel 4.4 Miskonsepsi pada Konsep Mengapung.....	31
Tabel 4.5 Miskonsepsi pada Konsep Melayang.....	32
Tabel 4.6 Miskonsepsi pada Konsep Tenggelam.....	33
Tabel 4.7 Miskonsepsi pada Konsep Massa Jenis	33
Tabel 4.8 Miskonsepsi pada Konsep Volume.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Gaya Apung Pada Benda.....	12
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I.....	45
DATA HASIL PENELITIAN.....	45
Daftar Hadir Peserta Didik SMA Negeri 14 Bekasi	46
Hasil Analisis Data Kelas XI IPA 2.....	48
Hasil Analisis Data Kelas XI IPA 3.....	57
LAMPIRAN II.....	66
INSTRUMEN DAN HASIL PENELITIAN	66
Instrumen Penelitian Dan Jawaban	67
Analisis Data Menggunakan Confidence Discrimination Quotient.....	92
Pertanyaan Wawancara Peserta Didik	93
LAMPIRAN III.....	101
ADMINISTRASI PENELITIAN.....	101
Lembar Usul Judul	102
Lembar Persetujuan Seminar Proposal	103
Lembar Telah Melakukan Seminar Proposal.....	104
SK Pembimbing	105
Lembar Surat Izin Penelitian.....	107
Lembar izin penelitian diknas	108
Lembar surat telah melakukan penelitian	109
Lembar notulensi Seminar Proposal	110
Lembar Notulensi Seminar Hasil	112
Lembar Surat Persetujuan UAP	113
Kartu Bimbingan Skripsi	114
Kartu Bimbingan Skripsi	116

Notulensi Ujian Sidang Skripsi.....	118
Bukti Perbaikan Skripsi	120
LAMPIRAN IV	121
DOKUMENTASI PENELITIAN	121
Dokumentasi Saat Peserta Didik Mengerjakan Tes	122
Dokumentasi saat wawancara	124

ABSTRAK

Identifikasi miskonsepsi pada peserta didik perlu dilakukan sedini mungkin agar tidak menghambat proses penerimaan pengetahuan yang disampaikan pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi materi hukum Archimedes. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 14 Bekasi dengan jumlah sampel sebanyak 63 peserta didik dari kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3. Metode yang digunakan adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *four tier diagnostic test* yaitu 14 butir soal pilihan ganda yang terdiri dari 6 konsep yang diujikan. Hasil identifikasi diolah menggunakan perhitungan CDQ (*Confidence Discrimination Quotient*) dan pedoman interpretasi hasil *four tier diagnostic test*. Hasil penelitian ditemukan miskonsepsi peserta didik dari 6 konsep pada hukum Archimedes. Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada konsep massa jenis dengan persentase sebesar 78% dan termasuk dalam miskonsepsi tingkat tinggi. Sedangkan , penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik dikarenakan pembelajaran yang dilakukan secara dalam jaringan serta kurangnya minat belajar dari peserta didik.

Kata kunci: *four tier diagnostic test*, miskonsepsi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan belajar dan mengajar yang berlangsung secara bersamaan disebut dengan proses pembelajaran. Suherman (2011) menjelaskan “kegiatan mengajar selalu diikuti dengan proses belajar, jika terdapat seorang pengajar maka terdapat peserta didik yang belajar. Akan tetapi, belajar bisa dilakukan sendiri tanpa adanya seorang guru.” Sedangkan belajar menurut Hilgard dan Bower (dalam Baharuddin, 2010) belajar (to learn) memiliki arti “*to gain knowledge, comprehension or mastery of through experience or study, to fix in the mind or memory; memorize; to acquire through experience, to become in forme of to find out*”. Berdasarkan definisi diatas belajar merupakan proses memperoleh pengetahuan atau penguasaan pengetahuan yang didapatkan dengan mengingat, temuan informasi dan pengalaman. Secara singkat belajar memiliki arti sebagai kegiatan penguasaan tentang sesuatu.

Pada proses belajar mengajar penguasaan konsep merupakan hal yang sangat penting diibaratkan sebagai pondasi, jika penguasaan konsep lemah maka bangunan pengetahuan selanjutnya akan rapuh (Syuhendri dkk., 2014). Berdasarkan permendiknas nomor 22 tahun 2006 mata pelajaran fisika terutama pada Pendidikan jenjang menengah bertujuan agar peserta didik mampu memahami konsep dan prinsip fisika serta mampu memperluas pengetahuan dan menumbuhkan sikap percaya diri sebagai persiapan untuk melanjutkan pendidikan, terutama ke jenjang yang selanjutnya. Selain itu, menurut Saputri & Nurussaniah (2015) mata pelajaran fisika bertujuan menghantarkan peserta didik menguasai konsep-konsep fisika dan mengaplikasikan konsep fisika tersebut dalam kehidupan nyata. Sehingga pemahaman konsep fisika yang peserta didik miliki sejalan dengan pendapat para ahli serta literatur yang ada.

Fisika adalah ilmu yang menjelaskan hukum-hukum alam yang sangat indah, rapih serta deskriptif matematis. Terdapat beberapa keterampilan kognitif yang berperan sangat penting dalam meningkatkan keberhasilan peserta didik

untuk menyelesaikan soal-soal fisika yaitu kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan konsep dan prinsip fisika dengan benar serta menggambarkan dan mengorganisasikan pengetahuan fisika secara efektif. Kesulitan bagi sebagian besar peserta didik yaitu dalam menjelaskan konsep, hukum dan prinsip fisika, karena peserta didik diminta untuk mampu menggambarkan konsep, hukum dan prinsip fisika secara benar dan tidak ambigu. Peserta didik dapat saja menyelesaikan soal fisika dengan menggunakan rumus dengan cepat, namun mereka memperlakukan alternatif konsepsi ketika ditanya tentang konsep pada materi yang sama (Syuhendri, 2014). Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep fisika dengan tepat merupakan kemampuan yang harus peserta didik miliki untuk membuat kesimpulan yang lebih rinci atau untuk menyelesaikan soal fisika yang berhubungan dengan konsep yang ada (Mundilarto, 2002).

Menurut Mursalin (dalam Sholihat dkk, 2017) penguasaan serta pemahaman materi pada pembelajaran fisika lebih ditekankan dibandingkan ingatan. Pemahaman tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori diperoleh melalui proses berpikir ilmiah. Mata pelajaran fisika tidak hanya menghadirkan pengetahuan baru kepada peserta didik tetapi memodifikasi dan memperbaharui pengetahuan lama yang dimiliki peserta didik. Hal ini dikarenakan ketika peserta didik datang ke sekolah dengan pengetahuan awal yang didapat dari pengalaman di kehidupan sehari-hari (Zuhri dkk., 2014). Siswa mengembangkan pengetahuannya sendiri tentang fisika. Mereka mengembangkan sebagian besar pengetahuannya berdasarkan pengalaman hidup sehari-hari. Akan tetapi, banyak ide yang tidak sejalan dengan keyakinan fisikawan. Ketidaksepakatan antara gagasan peserta didik dan penjelasan ilmiah formal sering disebut sebagai miskonsepsi (Syuhendri, 2010).

Menguasai konsep merupakan hal yang sangat penting untuk menjelaskan fenomena alam dan menerapkannya (Syuhendri, 2014). Dalam proses pembelajaran fisika terdapat permasalahan yaitu miskonsepsi pada peserta didik. Rendahnya pemahaman konsep serta miskonsepsi peserta didik merupakan masalah klasik yang terus menerus muncul (Syuhendri, 2017). Miskonsepsi yaitu terjadinya perbedaan dengan konsep fisika yang sebenarnya. Terdapat dua faktor

sebab terjadinya miskonsepsi dikalangan peserta didik yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan pengalaman didapat peserta didik dikehidupan sehari-hari. Sedangkan faktor eksternal merupakan buku teks, proses pembelajaran, media pembelajaran dan Bahasa yang digunakan (Chiu, 2007).

Menurut Syuhendri (2019) miskonsepsi bisa terjadi pada peserta didik tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Salah satu miskonsepsi mata pelajaran fisika yaitu pada materi fluida. Dalam penelitian Saputra, dkk (2020) mengenai analisis miskonsepsi peserta didik dengan *four tier diagnostic test* pada topik fluida statis dikatakan bahwa 65,6 % siswa mengalami miskonsepsi pada topik hukum Archimedes dimana merupakan miskonsepsi terbesar pada topik fluida statis. Miskonsepsi dalam setiap materi fisika harus diatasi, jika tidak ia akan mengganggu penyerapan materi selanjutnya (Syuhendri, 2014). Langkah pertama dalam meremediasi miskonsepsi adalah dengan mengidentifikasinya agar dapat merencanakan strategi pembelajaran yang tepat (Syuhendri dkk., 2019).

Tes diagnostik merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Law & treagust (dalam dkk., 2015) penggunaan tes diagnostic yang baik akan memberikan gambaran mengenai miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, menunjukkan tingkat pemahaman peserta didik tidak memahami materi tertentu serta menunjukkan bagaimana pola berpikir peserta didik ketika menyelesaikan soal yang diberikan meskipun jawabannya salah. *Four-tier test* merupakan salah satu bentuk tes diagnostik yang berisikan soal pilihan ganda disertai pilihan alasan, serta tingkat keyakinan ketika memilih jawaban maupun alasan sehingga miskonsepsi bisa terdeteksi.

Pada dasarnya tidak semua kesalahan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dapat digolongkan ke dalam miskonsepsi (Syuhendri, 2010), bisa jadi peserta didik menjawab salah karena tidak memahami konsep atau tidak mengetahui konsep (Amin dkk., 2016). Meningkatkan pemahaman konseptual siswa atau mengatasi miskonsepsi berarti menyaring pemahaman konseptual peserta didik dari konsep yang salah menjadi konsep yang benar (Syuhendri, 2017). Maka, *four-tier diagnostic test* digunakan pada penelitian untuk mendapatkan informasi tentang miskonsepsi peserta didik.

Analisis penguasaan konsep peserta didik merupakan suatu keniscayaan untuk belajar lebih lanjut (Syuhendri, 2014). Identifikasi miskonsepsi peserta didik dapat membantu pendidik merancang kegiatan belajar yang tepat, guna menumbuhkan konflik kognitif dalam benak peserta didik untuk menuntunnya siap mengatasi miskonsepsi yang terjadi (Syuhendri, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada hukum Archimedes atau Gaya Apung. Berdasarkan penjelasan sebelumnya peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “**Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik SMA Pada Materi Hukum Archimedes Menggunakan *Four – Tier Diagnostic Test Dengan Analisis Confidence Discrimination Quotient (CDQ)***”.

1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. apakah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 14 Bekasi mengalami miskonsepsi pada mata pelajaran fisika materi Hukum Archimedes?
2. Apa saja faktor dan penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 14 Bekasi pada mata pelajaran fisika materi hukum archimedes

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui ada atau tidaknya miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 14 Bekasi pada mata pelajaran fisika materi Hukum Archimedes
2. Mengetahui faktor dan penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 14 Bekasi pada mata pelajaran fisika materi hukum archimedes

1.4.Pertanyaan Penelitian

Ada pertanyaan yang muncul berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu pada konsep apa saja peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 14 Bekasi yang terjadi miskonsepsi terutama dalam menyelesaikan soal Hukum Archimedes?

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dirasakan oleh beberapa pihak, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dan peneliti lain ialah sebagai rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut, terutama penelitian yang berkaitan dengan miskonsepsi. Misalnya remediasi dari miskonsepsi pada materi Hukum Archimedes.
2. Bagi pengajar yaitu sebagai informasi tambahan untuk menyusun kembali metode pembelajaran, terutama pada materi Hukum Archimedes untuk meminimalisir miskonsepsi yang ada pada peserta didik.
3. Bagi peserta didik sebagai informasi bagi peserta didik mengenai miskonsepsi pada materi Hukum Archimedes yang mereka alami. Sebagian besar peserta didik tidak mengetahui jika mereka mengalami miskonsepsi.
4. Bagi pemerhati pendidikan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan proses pembelajaran pada satuan pendidikan, agar meminimalisir penyebab-penyebab miskonsepsi.
5. Manfaat bagi pembaca sebagai sarana menambah keilmuan, terutama pada materi fisika (Hukum Archimedes) serta miskonsepsi yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmala, I. N., Kusairi, S., & Yuliati, L. (2016). Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Hukum Archimedes. In *Pros. Semnas Pend. Sains Pascasarjana Unesa*.
- Amin, N., Wiendartun, & Samsudin, A. (2016). Analisis Intrumen Tes Diagnostik Dynamic-Fluid Conceptual Change Inventory (DFCCI) Bentuk Four-Tier Test pada Beberapa SMA di Bandung Raya. *Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains (SNIPS)*.
- Anas, S. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (3rd ed., Vol. 1, Issue 1). Raja Grafindo Persada.
- Anjelin, faradila nur, Kurniawan, bakhrul rizky, & Kholifah, mimin nurul. (2021). Identifikasi Penguasaan Konsep Materi Hukum Archimedes dan hukum pascal berbantuan quizizz. *Experiment: Journal Of Science Education*, 1(1), 19–27.
- Arikunto, Suhairsimi; (2013). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. In *Jakarta: Bumi Aksara*.
- Arikunto, Suhairsimi. (2009). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta.
- Baharuddin. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Arruz Media.
- 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.
- Chiu, M. H. (2007). A national survey of student's conceptions of chemistry in Taiwan. *International Journal of Science Education*.
- Diani, R., Alfin, J., Anggraeni, Y. M., Mustari, M., & Fujiani, D. (2019). Four-Tier Diagnostic Test with Certainty of Response Index on the Concepts of Fluid. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1). <https://doi.org/10.1088/1742->

6596/1155/1/012078

- Fariyani, Q., Rusilowati, A., & Sugianto. (2015). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa Sma Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2), 41–49.
- Giancoli, D. C. (2014). *Fisika: Prinsip dan Aplikasi* (A. M. Drajat & A. Safitri (eds.); 7th ed.). Penerbit Erlangga.
- Kumar, R. (2011). *Methodology research* (3rd ed.). SAGE.
- Liana, N., Suana, W., Sesunan, F., & Abdurrahman. (2018). Pengembangan soal tes berpikir tingkat tinggi materi fluida untuk sma. *Journal of Komodo Science Education*, 01(01), 66–78.
- Loverude, M. E., Kautz, C. H., & Heron, P. R. L. (2003). Helping students develop an understanding of Archimedes' principle. I. Research on student understanding. *American Journal of Physics*, 71(11), 1178–1187. <https://doi.org/10.1119/1.1607335>
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. FMIPA UNY.
- Nurul, F., Hamdi, H., & Syuhendri, A. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 1–9.
- Nurulwati, N., Veloo, A., & Ali, R. (2014). SUATU TINJAUAN TENTANG JENIS-JENIS DAN PENYEBAB MISKONSEPSI FISIKA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Palupi, D. S., Suharyanto, & Karyono. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA Kelas XI Jilid 2*.
- Rachmat, A., & Krisnadi, I. (2020). Analisis Efektifitas Pembelajaran Daring (Online) Untuk Siswa SMK Negeri 8 Kota Tangerang Pada Saat Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1–7.
- Rahmawati, I. D., Suparmi, & Sunarno, W. (2017). Students misconception about

- archimedes law. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017*, 206–212.
<http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1684>
- Rohmayanti, R.R., S Kusairi, & A. H. (2020). Penguasaan Konsep Hukum Archimedes pada Siswa Kelas XI dan XII SMA. *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)*, 5(2), 92–98.
- Saputra, O., Setiawan, A., & Rusdiana, D. (2019). Identification of student misconception about static fluid. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032069>
- Saputra, Oka, Setiawan, A., Rusdiana, D., & Muslim. (2020). Analysis of students' misconception using four tier diagnostic test on fluid topics. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(1), 1256–1266.
- Saputri, D., & Nurussaniah. (2015). Penyebab Miskonsepsi Pada Optika Geometris. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 04, 33–36.
- Setianita, O. T., Liliawati, W., & Muslim. (2019). Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi pemanasan global menggunakan four – tier diagnostic test dengan analisis confidence discrimination quotient (CDQ). *Prosiding Seminar Nasional Fisika 5.0, 1*, 186–192.
- Setiawan, D. (2020). Fluida Berformat Five-Tier Untuk Mengungkap Oleh Doni Setiawan.
- 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.
- Sholihat, F. N., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2017). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Sub-Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.21009/1.03208>
- Sugiyono, P. D. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. In 22. Alfabeta,cv.

- Suherman, E. dkk. (2011). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Gramedia Widiasarana.
- Syuhendri, S. (2014). Konsepsi alternatif mahasiswa pada ranah mekanika: analisis untuk konsep impetus dan kecepatan benda jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 56-68.
- Syuhendri, S. (2017). A learning process based on conceptual change approach to foster conceptual change in Newtonian mechanics. *Journal of Baltic Science Education*, 16(2), 228.
- Syuhendri, Andriani, N., & Saparini. (2019). Pemahaman Konsep Dan Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Pada Hukum Kepler. *Jurnal Kependidikan*, 3, 263–275.
- Syuhendri, Jaafar, R., & Razak Abdul Samad bin Yahya. (2014). Condition of Student Teacher Conceptions on Mechanics: An Investigation Using FCI Empowered by CRI. *Proceedings The Indonesian Contemporary Educational Platform in the Period of Technological Advancement*, 229–239.
- Syuhendri, S. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual: pilihan penulisan skripsi mahasiswa. In *Forum MIPA* (Vol. 13, No. 2, pp. 133-140). Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sriwijaya.
- Syuhendri, S. (2019, April). Student teachers' misconceptions about gravity. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1185, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- Syuhendri, S. (2017, October). Pengembangan teks perubahan konseptual (TPK) untuk pengajaran perubahan konseptual. In *Seminar Nasional Pendidikan IPA* (Vol. 1, No. 1, pp. 682-691).
- Utami, R., Djudin, T., & Arsyid, S. B. (2014). Remediasi Miskonsepsi Pada Fluida

Statis Melalui Model Pembelajaran TGT Berbantuan Mind Mapping Di Sma.
Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 3 (12).

Wahidah S., S. N., Kusairi, S., & Zulaikah, S. (2017). Diagnosis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Malang pada Konsep Suhu dan Kalor Menggunakan Three Tier Test. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(3), 95. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i3.295>

Widodo, L., & Yuliati, L. (2018). *Penguasaan Konsep pada Hukum Archimedes Siswa SMA*. 745–750.

Widyatiningtyas, R. (2002). Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi, Dan Masyarakat Dalam Pandangan Pendidikan IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Budaya*, 1(2), 29–36.

Zuhri, M. S., Jatmiko, B., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri (Inquiry Learning) Menggunakan Phet Simulation untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Fluida Statis di SMAN Kesamben Jombang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03(03), 103–107.