

Penggunaan Instrumen *Test Three Tier Multiple Choice* Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Fisika

Mutirara Basimah Atsilah¹, Suhadi^{2}*

^{1,2}Pendidikan Fisika UIN Raden Fatah Palembang

*email: suhadi@radenfatah.ac.id

Info Artikel

Kata kunci:

Konsep Fisika,
Three Tier Multiple Choice,
Miskonsepsi

Riwayat artikel:

Diterima: 10/4/2020

Revisi: 15/5/2020

Diterima: 20/6/2020

ABSTRAK

Physics is a science that has many different concepts. Many students have difficulty understanding concepts in physics learning. Because learning physics tends to interpret physics concepts based on formulas contained in textbooks without going through the process of discovery, processing, and development of knowledge can cause students not to master the concept properly. This can cause many students to experience misconceptions. Efforts and instruments are needed to measure student misconceptions which are commonly called three-tier multiple choice diagnostic tests. This study aims to provide a reference related to the identification of misconceptions in students using a three-tier multiple choice test instrument on physics concepts. the researcher conducted research using the meta-analysis method which is an effort to summarize various research results documenting some data related to the identification of misconceptions using a three tier multiple choice instrument which was published in a national journal. From this study it is proven that the use of a three tier multiple choice instrument can identify students' misconceptions.

Hak Cipta © 2020 Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Hak cipta dilindungi Undang-Undang

pengantar

Belajar adalah proses penemuan konsep yang dibangun melalui asimilasi dan akomodasi. Pada proses pembelajaran, pengetahuan tidak sekedar ditransformasikan tetapi juga diinterpretasi untuk menghasilkan ilmu baru, dan siswa dilatih berfikir kritis, kreatif, kolaboratif. Secara formal sebenarnya siswa sudah mengenal konsep dasar berdasarkan fenomena alam yang mereka alami dalam lingkungan di sekitarnya, dengan begitu seharusnya siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep sains (Yuliati,

2017). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains adalah pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami uji kebenaran melalui metode ilmiah berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip. Strategi pembelajaran IPA bertujuan supaya peserta didik dapat memahami konsep IPA dengan mendefinisikannya, menjelaskan perbedaan dan hubungan konsep tersebut dengan konsep yang lain, serta menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Noegroho et al., 2017).

Fisika adalah ilmu yang berkaitan dengan pengetahuan alam yang dipahami dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam yang dapat diamati dan dapat diukur secara sistematis, sehingga fisika bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep atau prinsip tetapi juga suatu proses penemuan. Lebih dalam lagi, fisika merupakan bagian ilmu pengetahuan sebagai manifestasi cinta Ilahiah dalam bentuk kejernihan hati dan fikiran (Suhadi & Mabrurroh, 2020). Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah dengan baik (Yolviansyah et al., 2022)

Tujuan pembelajaran fisika yang tercakup dalam kurikulum 2013 adalah penguasaan konsep dan prinsip serta kemampuan mengembangkan pengetahuan dan rasa percaya diri sebagai prasyarat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kustijono & HM, 2014). Berkaitan dengan itu, proses pembelajaran siswa harus selalu diarahkan untuk bisa memahami materi yang disampaikan dengan sebaik-baiknya. Namun faktanya, selama proses belajar siswa tidak selalu menyerap materi yang disampaikan dengan baik. Terlebih lagi materi pelajaran fisika banyak mencakup konsep ilmiah. Sehingga adakalanya apa yang dipahami siswa mengenai suatu konsep ilmiah sering kali berbeda dengan konsep para ahli fisika pada umumnya. Ketidaksesuaian pemahaman konsep tersebut seringkali disebut dengan miskonsepsi atau konsep alternatif (Syahrul, 2015). Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak terlepas oleh adanya penyebab atau sumber dari ketidaksesuaian konsep. Penyebab terjadinya miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa sumber, yaitu siswa guru, buku teks yang digunakan, konteks dan cara pengajaran guru (Suparno, 2013).

Identifikasi miskonsepsi merupakan hal yang *krusial* untuk dilakukan karena miskonsepsi dapat menjadi faktor pembatas siswa dalam belajar fisika. Konsep yang salah akan dibawa oleh siswa secara terus menerus sehingga kemungkinan belajar siswa juga akan terhambat oleh materi selanjutnya yang berkaitan dengan konsep karena materi fisika saling berkaitan satu sama lain (Maison et al., 2019).

Sebagian peneliti telah melakukan penelitian untuk mengetahui miskonsepsi dalam fisika dengan jenis tes diagnostik, yaitu *one-tier*, *two-tier*, *three-tier*, *four-tier*, dan *five-tier*. Kelima tes diagnostik tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan. Tes diagnostik *one-tier* mempunyai kekurangan yakni adanya kesulitan dalam membedakan pemahaman siswa, kemudian pada *two-tier* mempunyai kelemahan tidak dapat mengukur keyakinan konsep (Qodriyah et al., 2020). Kelebihan dari *three-tier* diantaranya 1) mudah digunakan dibanding tes diagnostik lainnya, 2) instruksi pengerjaan yang sederhana, 3) mengukur keyakinan jawaban siswa, dan 4) cocok digunakan pada jenjang SMA (Wahyudi et al., 2021). Selanjutnya untuk tes diagnostik *four* dan *five tier* dapat mengukur kekuatan pemahaman siswa namun dalam prakteknya memerlukan pengerjaan dengan waktu yang cukup lama dan sukar dalam menganalisis jawaban siswa (Irsanti et al., 2017)

Tujuan penelitian ini adalah mereview beberapa artikel terkait dengan diagnostik kesalahan konsep pada siswa.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode meta analisis yaitu merangkum berbagai hasil penelitian dengan studi dokumen yang digunakan peneliti yaitu 3 data terkait penggunaan instrumen *test three tier multiple choice* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep fisika yang dipublikasikan di jurnal nasional maupun internasional. Penggumpulan data ini melalui penelusuran di jurnal nasional dan internasional dengan kata kunci penggumpulan data yang

digunakan yaitu Mengidentifikasi miskonsepsi menggunakan instrumen *test three tier multiple choice*. Data yang terkumpul akan di analisis deskriptif kualitatif.(Ana, 2018). Dari sekian banyak sumber, dipilihlah sumber yang sesuai dengan pembahasan yang akan disampaikan peneliti dalam artikel ini. Dalam sumber yang dipilih oleh peneliti hasil yang didapatkan termuat dalam bentuk kuantitatif untuk mengukur miskonsepsi peserta didik menggunakan instrumen *test three tier multiple choice*. (Alhinduan et al., 2016)

Hasil dan Diskusi

Data yang diperoleh peneliti yaitu 3 jurnal terkait penggunaan instrumen *three tier multiple choice* untuk mengidentifikasi miskonsepsi sebagai berikut.

Pertama, jurnal dengan judul identifikasi miskonsepsi siswa dan penyebabnya pada materi elastisitas menggunakan *three tier diagnostic test* dilakukan oleh Rizki Christhina dan setyarsih woro yang dilakukan pada kelas XI di SMA N 1 Berbek Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur dengan jumlah siswa 30. Metode yang digunakan peneliti yaitu metode deskriptif kuantitatif dalam mengulas hasil penelitian yang diperoleh. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi tertinggi pada konsep tegangan dan regangan 13% miskonsepsi false positif, dan 50% miskonsepsi murni (Rizki & Setyarsih, 2022).

Kedua, jurnal *identification student's misconception of heat and temperature using three-tier diagnostic test* dilakukan oleh suliyah dkk yang dilakukan di SMA N 1 Sooko Mojokerto dengan subjek penelitian tiga kelas X, dan uji coba awal dilakukan pada bulan januari 2016 dan uji coba 1 dan II bulan april 2016 dengan jumlah 30 peserta didik. Metode yang digunakan yaitu metode pengembangan dan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa pada temperatur kalor dan perpindahan bahan berdasarkan tes II tertinggi 84%, terendah 21% dan non miskonsepsi 7% (Putri & Rohmawati, 2018)

Ketiga, pengembangan tes diagnostik miskonsepsi *three tier test* pada materi hukum newton dilakukan oleh sari bulan yang dilakukan kepada 20 siswa kelas X IPA SMA N 1 Sungai Beremas. Metode yang digunakan peneliti dikenal dengan Research and Development(R&D) dengan model 4-D. Hasil penelitian ini menunjukkan miskonsepsi pada peserta didik sebesar 35% dalam kategori tinggi, 40% kategori sedang dan 25% kategori rendah.(Bulan, 2019)

Berdasarkan sumber data penelitian sebelumnya, hasil analisis terkait penggunaan instrumen *test three tier multiple choice* untuk mengidentifikasi miskonsepsi dapat diperiksa pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1.

NO	Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
1	Rizki Christhina dan setyarsih woro	judul identifikasi miskonsepsi siswa dan penyebabnya pada materi elastisitas menggunakan <i>three tier diagnostic test</i>	2022	Miskonsepsi siswa tertinggi pada konsep tegangan dan regangan 13%, miskonsepsi false positif, dan 50% miskonsepsi murni.
2	Suliyah ,HNP Putri dan Rohmawati	<i>identification student's misconception of heat and temperature using three-tier diagnostic test</i>	2017	Miskonsepsi siswa pada temperatur kalor dan perpindahan bahan berdasarkan tes II tertinggi 84%, terendah 21% dan non miskonsepsi 7%.
3	Sari bulan	pengembangan tes diagnostik miskonsepsi <i>three tier test</i> pada materi hukum newton	2019	Hasil 35% dalam kategori tinggi, 40% sedang dan 25% rendah.

Dapat dilihat pada tabel 1, data hasil penelitian tersebut berkaitan dengan bagaimana dapat disimpulkan bahwa penggunaan instrumen *test three tier multiple choice* dapat digunakan untuk

mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih mendalam (Mubarak et al., 2016)

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian dari beberapa sumber dapat disimpulkan bahwa penggunaan instrumen *test three tier multiple choice* lebih mudah digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi lebih mendalam pada konsep fisika. Tidak hanya itu instrumen ini juga dapat menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih saat pembelajaran.

Harapan kedepannya yaitu instrumen *three tier multiple choice* ini semakin banyak diterapkan mengingat banyaknya kelebihan yang didapatkan dari instrumen ini dalam kegiatan belajar mengajar.

Referensi

- Alhinduan, S. R., Kurniawan, Y., & Mulyani, R. (2016). Identifikasi kuantitas siswa yang miskonsepsi menggunakan three tier-test pada materi listrik dinamis. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(1), 29–31.
- Ana, N. Y. (2018). Penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1).
- Bulan, S. (2019). Pengembangan Tes Diagnostik Miskonsepsi Three-Tier Test pada Materi Hukum Newton. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 5(2), 876–886.
- Irsanti, R., Khaldun, I., & Hanum, L. (2017). Identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan four-tierdiagnostic test pada materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit di kelas x sma islam al-falah kabupaten aceh besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2(3).
- Kustijono, R., & HM, E. W. (2014). Pandangan guru terhadap pelaksanaan kurikulum 2013 dalam pembelajaran fisika SMK di Kota Surabaya. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 4(1), 1–14.
- Maison, M., Safitri, I. C., & Wardana, R. W. (2019). Identification of misconception of high school students on temperature and calor topic using four-tier diagnostic instrument. *Edusains*, 11(2), 195–202.
- Mubarak, S., Susilaningsih, E., & Cahyono, E. (2016). Pengembangan tes diagnostik three tier multiple choice untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik kelas xi. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101–110.
- Noegroho, D. H., Sudarsono, F. X., & Haryanto, S. (2017). Identifikasi miskonsepsi dalam pembelajaran IPA ruang lingkup materi dan sifatnya di SMP Joannes Bosco Yogyakarta kelas VIII tahun ajaran 2014-2015. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 5(1), 22–30.
- Qodriyah, N. R. L., Rokhim, D. A., Widarti, H. R., & Habiddin, H. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas Xi SMA Negeri 4 Malang Pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2), 2642–2651.
- Rizki, C., & Setyarsih, W. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dan Penyebabnya pada Materi Elastisitas Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 11(3), 32–43.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & perubahan konsep dalam pendidikan fisika*. Gramedia Widiasarana.
- Syahrul, D. A. (2015). Identifikasi miskonsepsi dan penyebab

- miskonsepsi siswa dengan three-tier diagnostic test pada materi dinamika rotasi. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(3).
- Suhadi & Mabruroh, F (2020),
Tauhid & Fisika Kenyataan
Fisika dalam Kesadaran
Tauhid, *Prenadamedia*.
- Wahyudi, F., Didik, L. A., & Bahtiar, B. (2021). Pengembangan Instrumen Three Tier Test Diagnostik Untuk Menganalisis Tingkat Pemahaman Dan Miskonsepsi Siswa Materi Elastisitas. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 4(2), 48–58.
- Yolviansyah, F., Maison, M., & Kurniawan, D. A. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika di SMA N 8 Kota Jambi. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 541–545.
- Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi siswa pada pembelajaran IPA serta remediasinya. *Bio Educatio*, 2(2), 279470.