



IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN DIAGNOSTIC TEST BERFORMAT FIVE-TIER BERBASIS WEBSITE PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA

Ella Hikmatul Laila^{1*}, Maison², dan Nehru³

¹Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi
Jambi
ellahilmatullaila@gmail.com

Received: 24 05 2023. Accepted: 25 07 2023. Published: 01 2024

Abstrak

Miskonsepsi seringkali terjadi pada proses pembelajaran terkhusus pada materi fisika yang banyak mengandung konsep-konsep. Untuk mengatasi miskonsepsi ini ada beberapa cara, langkah awal yang dilakukan yaitu identifikasi miskonsepsi terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik serta apa yang menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi. Identifikasi miskonsepsi ini diperlukan alat berupa instrument untuk menjadi pengukur miskonsepsi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan alat berbasis website atau digital yaitu diagnostic test berformat five-tier berbasis website. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan subjek penelitian peserta didik kelas VIII SMP 22 Sarolangun sebanyak 51 peserta didik. Cara pengumpulan data dilakukan menggunakan website atau secara digital menggunakan link yang telah dimuat didalamnya instrumen miskonsepsi. Teknik analisis data menggunakan alur Milen & Hubamen yaitu diawali dengan mereduksi data, kemudian pengumpulan data dan terakhir kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi pesawat sederhana yaitu pada konsep usaha, tuas dan katrol majemuk serta yang menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi itu sendiri adalah pemikiran pribadi peserta didik itu sendiri.

Kata Kunci: miskonsepsi, website, fisika

Abstract

Misconceptions often occur in the learning process, especially in physics material which contains many concepts. There are several ways to overcome this misconception, the first step is to identify misconceptions first to find out the level of students' misconceptions and what causes students to experience misconceptions. Identification of this misconception requires a tool in the form of an instrument to measure misconceptions. In this study, researchers used a website-based or digital tool, namely a website-based five-tier diagnostic test. The method used in this study was a qualitative method with 51 students as subjects in class VIII SMP 22 Sarolangun. The method of data collection is carried out using the website or digitally using the link that has been loaded in the misconception instrument. The data analysis technique uses Milen & Hubamen's flow, which begins with data reduction, then data

collection and finally conclusions. The results of this study indicate that many students experience misconceptions about simple machine materials, namely the concept of multiple levers and pulleys and what causes students to experience these misconceptions is the students' personal thoughts.

Keywords : misconceptions, websites, physics

© 2024 Pendidikan Fisika FKIP UPGRi Palembang

PENDAHULUAN

Fisika merupakan cabang dari ilmu sains yang dikategorikan sebagai mata pelajaran golongan sulit untuk dipahami oleh sebagian besar peserta didik, dikarenakan fisika dipenuhi oleh materi dengan konsep-konsep yang abstrak (Hidayat, Sahidu & Gunanda, 2022) konsep fisika yang abstrak artinya adalah konsep-konsep berhubungan dengan konsep lain didalam pikiran manusia (Yuandini, 2017). Maknanya peserta didik dapat mengalami kesalahpahaman konsep saat memahami konsep fisika yang biasanya disebut dengan miskonsepsi.

Miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh para ilmuwan (Saputra, Setawaa, Rusdiana & Muslim, 2019). Oleh karena itu, miskonsepsi pada peserta didik harus diperbaiki. Karena, adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat proses penerimaan dan pengorganisasian pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri peserta didik dalam proses belajar lebih lanjut. Ini merupakan masalah besar dalam proses pembelajaran Fisika yang tidak bisa dibiarkan.

Menurut beberapa penelitian materi pesawat sederhana adalah salah satu materi fisika yang sering terjadi kesalahan konsep atau miskonsepsi, selaras dengan penelitiannya Dahniar (2010) mengungkapkan, bahwa peserta didik mengalami beberapa kesalahpahaman konsep

atau miskonsepsi pada sub bab dalam materi pesawat sederhana. dalam penelitian (Sari, Sitompul & Hamdani, 2018) menemukan dari 40 % peserta didik yang dapat memahami konsep tentang pesawat sederhana dengan baik, dan tidak melakukan banyak kesalahan.. Apabila miskonsepsi ini terus berlanjut pada peserta didik maka akan banyak peserta didik yang tidak tuntas dalam pembelajaran yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik, oleh karena itu miskonsepsi peserta didik harus diidentifikasi dan diperbaiki agar tujuan pembelajaran terpenuhi. Salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik adalah dengan menggunakan *diagnostic test* berformat *five tier*.

Diagnostic test berformat *five tier* adalah instrumen untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi peserta didik serta dapat mengetahui sumber informasi dari peserta didik. Menurut Putri (2021) cara ini juga sangat mudah digunakan dengan cara menjawab pertanyaan dan alasan terhadap jawaban serta keyakinan terhadap jawaban dan alasan. Jika hasil telah dikeluarkan akan menghasilkan tingkat dari pemahaman peserta didik serta penyebab dari miskonsepsi jika peserta didik mengalami miskonsepsi. Untuk memudahkan dalam pengoreksian instrumen miskonsepsi ini, telah dikembangkan instrumen ini menjadi berbasis website sehingga dapat menghasilkan hasil yang cepat, tepat dan menghemat waktu

serta mengurangi kesalahan dalam pengoreksian,

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penyebab miskonsepsi peserta didik pada materi pesawat sederhana dengan menggunakan diagnostic tes five-tier berbasis website.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah 51 Peserta Didik kelas VIII SMPN 22 Sarolangun, yang kemudian akan dilihat hasil dari identifikasi miskonsepsi menggunakan diagnostic test five-tier berbasis website. Diagnostic test five-tier berbasis web ini berupa sebuah link yang dapat diakses melalui internet, website ini dapat diakses oleh pendidik dan peserta didik, pada halaman pendidik, pendidik dapat mengoordinasi peserta didik yang dapat masuk pada website dan melihat hasil dari pengerjaan tes peserta didik. Pada halaman peserta didik berisikan instrumen miskonsepsi yang berisikan 11 item pertanyaan dengan masing-masing 5 tingkat pertanyaan. Peserta didik juga dapat melihat hasil dari pengerjaan test.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara membagikan link www.psdtd.creative-ku.com untuk masuk kedalam tes, kemudian peserta didik melakukan tes diagnostik five-tier berbasis website dan didapatkan hasil identifikasi miskonsepsi.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan analisis data kualitatif. Proses analisis kualitatif dalam penelitian ini menggunakan alur Miles & Huberman (Umam, 2020) yang dilakukan dengan tiga alur, yaitu:

a. Reduksi data (data reduction)

Proses reduksi data pada penelitian ini dilakukan dengan menelaah data yang terkumpul dari berbagai sumber, yaitu data hasil dari pengisian link diagnostic tes five-tier berbasis website.

b. Penyajian data (data display)

Penyajian data pada penelitian ini dilakukan dalam bentuk tabel untuk mendeskripsikan hasil tingkat miskonsepsi dan sumber informasi peserta didik.

c. Penarikan kesimpulan/verifikasi

Data yang ditemukan oleh peneliti selama proses penelitian didukung dengan bukti yang akurat sehingga penarikan kesimpulan yang dilakukan adalah kesimpulan yang valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data tingkat miskonsepsi peserta didik disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Tingkat Miskonsepsi

Ket	Jumlah Peserta Didik Pesoa										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SC	20	5	4	3	0	6	2	8	3	23	4
FP	5	3	3	2	8	3	3	6	6	3	39
FN	4	7	3	5	8	27	11	12	6	3	0
LK	6	5	3	9	4	5	5	6	9	6	7
MS C	16	31	38	32	31	30	30	19	27	16	1

Berdasarkan dari tabel 1 diatas ada beberapa kategori dalam tingkat miskonsepsi, yaitu Scientific Conception (SC) artinya paham konsep, False Positive (FP) artinya positif palsu atau benar dalam jawaban namun salah dalam alasan, False Negatif artinya negaif palsu atau salah dalam

jawaban dan benar dalam alasan, Lack Of Knowledge (LK) artinya kurang pengetahuan dan Misconception (MSC) artinya miskonsepsi atau tidak paham konsep (Gurel & Erylmaz, 2015). Dapat dilihat dari tabel 1 tingkat miskonsepsi peserta didik berdasarkan per-item lebih banyak yang mengalami miskonsepsi. Sehingga dapat ditinjau menggunakan deskripsi miskonsepsi untuk mengetahui dimana letak kesalahan pemahaman konsep pada peserta didik. Ada beberapa anggapan peserta didik dalam kesalahpahaman konsep yaitu sebagai berikut:

1. Saat panjang lengan kuasa dan panjang lengan beban sama maka gaya yang diperlukan lebih kecil.
2. Usaha hanya ditentukan oleh besar gaya yang diberikan.
3. Usaha ditentukan oleh posisi tubuh dan arah benda.
4. Usaha yang diperlukan pada permukaan yang lebih keras lebih besar.
5. Usaha ditentukan oleh cepat atau lambatnya proses memindahkan benda.
6. Keuntungan mekanis pada katrol majemuk dipengaruhi oleh panjang tali.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa banyak peserta didik mengalami kesalahpahaman konsep pada konsep usaha, konsep tuas dan katrol. Seperti yang kita ketahui rumus dari usaha adalah :

$$W = F \times \Delta s \tag{1}$$

Keterangan :

W = Usaha (J)

F = Gaya (N)

Δs = Perpindahan (m)

Dapat dilihat dari rumus yang tertera usaha itu berbanding lurus dengan gaya dan perpindahan benda. Sehingga yang mempengaruhi besar dan kecilnya suatu

usaha adalah gaya dan perpindahan bukan waktu ataupun berat benda.

Rumus keuntungan mekanis pada tuas adalah :

$$KM = \frac{W}{F} = \frac{l_k}{l_b} \tag{2}$$

Keterangan :

Lk = lengan kuasa

Lb = lengan beban

Berdasarkan rumus tersebut apabila lengan beban dan lengan kuasa sama maka akan menghasilkan nilai 1 sehingga usaha (W) dan gaya (F) akan bernilai sama pula dan menghasilkan nilai 1.

Keuntungan mekanis pada katrol ditentukan menggunakan lengan kuasa dan lengan beban pada katrol, jika katrol berjenis majemuk keuntungan mekanis pada katrol bergantung pada jumlah katrol yang ada pada katrol majemuk tersebut (Zubaidah, Dkk.2017).

Miskonsepsi atau kesalahpahaman konsep ini dapat terjadi karena adanya penyebab. Penyebab terjadinya miskonsepsi dapat berasal dari Guru, peserta didik, metode pembelajaran ataupun buku. Dalam website tes ini peserta didik diberikan pilihan sumber informasi mendapatkan jawaban pada tier kelima. Pada instrument ini dicantumkan beberapa sumber informasi yang dapat dipilih yaitu buku, internet, penjelasan guru, hasil pengamatan, pemikiran pribadi dan teman. Berikut adalah hasil dari sumber informasi peserta didik mengalami miskonsepsi yaitu pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Penyebab Miskonsepsi

Ket	Jumlah Peserta Didik Miskonsepsi Persoal
-----	------------------------------------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	1	1	1	1	2	0	0	3	0	0	0
I	1	1	3	2	0	2	4	0	3	0	0
PG	0	0	1	1	1	1	2	0	4	1	0
HP	2	8	9	7	6	7	7	1	4	4	0
PP	12	19	23	20	21	20	14	14	15	11	1
T	0	0	1	1	1	1	3	1	1	0	0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa penyebab terdiri dari beberapa faktor yaitu buku (B), Internet (i), penjelasan guru (PG), hasil pengamatan (HP), pemikiran pribadi (PP) dan teman (T). dari tabel tersebut peserta didik yang mengalami miskonsepsi paling banyak dikarenakan oleh pemikiran pribadi peserta didik itu sendiri, hal ini dapat disebabkan oleh saat proses pembelajaran, peserta didik selalu diarahkan untuk meyerap informasi atau materi sepenuhnya, namun saat pembelajaran berlangsung peserta didik seringkali tidak menyimak sehingga konsep yang benar tidak sampai sepenuhnya ke peserta didik yang membuat peserta didik menjadi kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi.

SIMPULAN

Berdasarkan deskripsi hasil yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan, peserta didik kelas VIII SMP 22 Sarolangun banyak mengalami miskonsepsi pada materi pesawat sederhana yaitu dalam konsep usaha, tuas atau pengungkit dan katrol majemuk. Miskonsepsi yang terjadi disebabkan oleh pemikiran pribadi peserta didik itu sendiri, sehingga untuk mengatasi miskonsepsi pada peserta didik diperlukan perbaikan pola piker belajar peserta didik agar dapat memahami konsep di materi manapun.

DAFTAR PUSTAKA

Dahniar, I. (2010). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Tentang Pesawat Sederhana Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Parakan Bolong Kabupaten Karanganyar Tahun 2009/2010 (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Gurel, D. E. R. Y. A., Eryilmaz, A., & McDermott, L. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 11(5).

Hidayat, R. K., Sahidu, H., & Gunada, I. W.(2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegritas dengan Karakter untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 285-291.

Putri, W. K., & Ermawati, F. U. (2021). Pengembangan, Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Diagnostik Five-Tier untuk Materi Getaran Harmonis Sederhana beserta Hasil Uji Coba. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 92-101.

Saputra, O., Setiawan, A., Rusdiana, D., & Muslim, M. (2019, December). Miskonsepsi siswa SMA pada topik fluida. In *Prosiding Seminar Nasional Lontar Physics Forum* (pp. 65-72).

- Sari, D. I. P., Sitompul, S. S., & Hamdani, H. Remediasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Model Direct Instruction Berbantuan Animasi Flash Pada Materi Tuas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(8).
- Wahida, M. B. (2020). Penerapan alur penanganan pasien Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) oleh petugas kesehatan dan gugus tugas penanggulangan COVID-19 di kabupaten Bulukumba. *Jurnal Administrasi Negara*, 198-222.
- Yuandini, F. (2017). Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantu Media Flash Dan Sikap Ilmiah Terhadap Pengetahuan Konseptual Siswa (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Zubaida. S, dkk. (2017). Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII. KEMENDIKBUD