



ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS XII IPA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

ANALYSIS OF STUDENTS' MISCONCEPTION OF GRADE XII SCIENCE ON WORK AND ENERGY MATERIAL

Mitria Syahrani

¹Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan

*Corresponding author: mitriasyahrani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menjabarkan serta mendeskripsikan miskonsepsi yang terjadi pada materi usaha dan energi. Beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya beberapa miskonsepsi pada materi usaha dan energi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal. Miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh para ahli. Permasalahan miskonsepsi tidaklah mudah untuk diselesaikan. Metode yang digunakan adalah dengan metode research. Pengumpulan data dilakukan dengan membuat kuesioner yang berisi tentang konsep-konsep usaha dan energi yang nantinya akan dijawab oleh siswa mengenai kebenarannya. Pengumpulan data ini dilakukan pada kelas 12 IPA di SMA Swasta Teladan Sei Rampah. Konsep-konsep fisika yang tertanam pada siswa harus benar secara ilmiah dan sesuai dengan konsep-konsep fisika yang ada sehingga tidak mengalami kesulitan pada saat terdapat soal khususnya tentang usaha dan energi.

Kata Kunci : Miskonsepsi, identifikasi, usaha dan energy

ABSTRACT

This study aims to describe and explain the misconceptions that occur in the material of work and energy. Several previous research results show that there are several misconceptions in the material of work and energy experienced by students in solving problems. Misconception refers to a concept that is not in accordance with the scientific understanding accepted by experts. The problem of misconception is not easy to solve. The method used is the research method. Data collection was carried out by creating a questionnaire containing the concepts of work and energy which will later be answered by students regarding their truth. This data collection was carried out in class 12 IPA at SMA Swasta Teladan Sei Rampah. The physics concepts embedded in students must be scientifically correct and in accordance with existing physics concepts so that they do not experience difficulties when there are questions, especially about work and energy.

Keywords: Misconception, identification, effort and energy



1. PENDAHULUAN/ INTRODUCTION

Pencapaian kompetensi melalui proses belajar mengajar di kelas sering mengalami hambatan yang disebabkan oleh banyak faktor, misalnya lingkungan belajar (Maison, et al., 2019) dan kesalahan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Pemahaman konsep yang keliru oleh siswa bukan hanya disebabkan oleh proses pembelajaran di kelas, melainkan juga karena adanya konsep awal (prakonsepsi) yang dibawa siswa ke kelas (Ismail, et al., 2017).

Pembelajaran pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang dikembangkan melalui pengalaman belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:159). Pembelajaran juga merupakan usaha sadar yang dilakukan guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Trianto, 2010:17). Dalam pembelajaran di sekolah, salah satu mata pelajaran pada tingkat SMA yakni fisika. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala alam melalui proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya berwujud produk ilmiah berupa konsep, teori, fakta, prinsip yang berlaku secara universal (Trianto, 2010:137).

Pemahaman siswa terhadap suatu konsep yang berawal dari konsep yang salah tentunya akan berbeda dengan pemahaman ilmiah yang dimiliki oleh pakar atau ilmuwan dalam bidang tersebut, sehingga hanya dapat diterima dalam kasus-kasus tertentu, namun tidak berlaku pada kasus-kasus lain dan tidak dapat digeneralisasikan (Irwansyah, et al., 2018). Hal ini juga didukung pendapat dari Wadana dan Maison (2019) yang mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran, akan ditemukannya perbedaan konsepsi siswa dengan konsepsi ilmiah. Konsepsi atau penafsiran konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang dimiliki para pakar dalam bidang itu disebut salah konsep atau miskonsepsi (Suana, 2014; Berek, et al., 2016). Masalah miskonsepsi dalam berbagai bidang sains terutama fisika telah lama dan banyak diungkap oleh peneliti- peneliti dari berbagai tempat, dimana bidang fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang membahas fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Miskonsepsi sendiri didefinisikan sebagai kesalahanpahaman tentang sebuah konsep atau pemahaman konsep yang tidak sesuai dan mungkin terjadi selama proses belajar mengajar. Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli (Suparno, 2005).

Identifikasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada miskonsepsi materi usaha dan energi dengan menggunakan tes yang digunakan untuk mengetahui siswa tersebut tergolong siswa paham konsep, tidak tahu konsep dan mengalami miskonsepsi. Jika siswa menjawab soal-soal yang ditekankan dimana materi yang digunakan dikaitkan dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari namun masih mengalami kesalahan konsep, maka hal ini bersifat fatal terhadap pemahaman konsep yang telah dimiliki siswa tersebut. Kemampuan yang dimiliki oleh para siswa di kelas maupun di sekolah pasti tidaklah sama, siswa yang memahami dan menguasai materi akan lebih terhindar dari miskonsepsi daripada siswa yang kurang tingkat pemahaman materinya cenderung akan mengalami miskonsepsi pada tes yang diberikan bahkan siswa tersebut tidak tahu secara keseluruhan tentang konsep pada soal-soal yang diberikan.

2. METODE PENELITIAN/ RESEARCH METHODE

Berdasarkan tujuan penelitian, jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besar persentase miskonsepsi yang terjadi pada siswa terhadap materi Usaha dan Energi.



Metode pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan instrumen tes yang mana peneliti membuat butir-butir pernyataan yang dikerjakan oleh siswa untuk mengukur kemampuan siswa pada materi usaha dan energi serta mencari konsep mana yang siswa memahaminya dengan keliru. Responden penelitian yaitu siswa kelas XII IPA SMA Swasta Teladan Sei. Rampah.

Prosedur yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap. Pada tahap persiapan yaitu persiapan awal yakni menentukan tema untuk pelaksanaan penelitian, mencari data atau fakta yang berkaitan tentang tema untuk memperkuat tujuan penelitian, menentukan populasi dan sampel penelitian dengan teknik purposive sampling area, dan menyusun instrumen penelitian yaitu lembar pernyataan yang berisi soal- soal untuk mengukur miskonsepsi siswa pada materi Usaha dan Energi.

Tahap pelaksanaan terdiri dari membuat kuesioner tes yang berisi pernyataan tentang usaha dan energi serta tahap akhir yakni melampirkan data dalam bentuk tabel dan grafik hasil identifikasi miskonsepsi siswa, mendeskripsikan dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil tes miskonsepsi siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN/ RESULT AND DISCUSSION

Pada penelitian ini menggunakan soal tes pernyataan benar-salah identifikasi miskonsepsi yang tersusun dari 5 pernyataan. Pengumpulan data saat pelaksanaan tes identifikasi miskonsepsi materi usaha dan energi didapat dari penyebaran angket kuesioner terhadap siswa kelas XII IPA. Secara rinci hasil penelitian dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada materi usaha dan energi dituangkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1. Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Usaha dan Energi

No	Pernyataan	Persen yang menjawab benar	Persen yang menjawab salah
1	Usaha yang diperlukan untuk mengangkat benda sebanding dengan massa benda tersebut	80%	20%
2	Usaha dapat diukur dalam satuan joule	45%	55%
3	Usaha yang dilakukan oleh gaya adalah hasil kali dari gaya dan perpindahan benda	40%	60%
4	Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi total dalam sistem selalu konstan	40%	60%
5	Energi potensial gravitasi sebuah benda dipermukaan bumi tidak bergantung pada ketinggian benda	80%	20%
Rata-rata		57%	43%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pada pernyataan pertama presentase menjawab benar siswa sebesar 80% sedangkan yang menjawab salah sebesar 20% artinya tingkat kesulitan soal dikategorikan rendah. Beberapa siswa telah memahami bahwa usaha yang diperlukan untuk mengangkat benda sebanding dengan massa bendanya. Pada pernyataan kedua, presentase menjawab benar siswa sebesar 45% sedangkan yang menjawab salah sebesar 55% artinya tingkat kesulitan soal dikategorikan sedang karena masih banyak siswa yang tidak memahami bahwa usaha itu dappat diukur dalam satuan joule.

Pada pernyataan ketiga, presentase menjawab benar siswa sebesar 40% sedangkan yang menjawab salah sebesar 60% artinya tingkat kesulitan soal dikategorikan sedang karena banyak



siswa yang kurang memahami bahwa usaha yang dilakukan oleh gaya adalah hasil kali gaya dan perpindahan sesuai dengan rumusnya. pada pernyataan keempat, presentase menjawab benar siswa sebesar 40% sedangkan yang menjawab salah sebesar 60% artinya tingkat kesulitan soal dikategorikan sedang karena masih banyak siswa yang belum mengetahui bahwa hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi total dalam sistem selalu konstan. Dan pernyataan kelima, presentase menjawab benar siswa sebesar 80% sedangkan yang menjawab salah sebesar 20% artinya tingkat kesulitan soal rendah karena energi potensial gravitasi sebuah benda dipermukaan bumi sebenarnya bergantung pada ketinggian benda.

Hasil rata-rata keseluruhan siswa yang menjawab kelima pernyataan dengan benar adalah sebesar 57% sedangkan yang menjawab salah sebesar 43% artinya pernyataan yang peneliti berikan kepada siswa tergolong kategori yang sedang padahal soal-soal yang peneliti berikan merupakan soal-soal dalam kategori mudah.

4. SIMPULAN/CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan didapat kesimpulan tentang miskonsepsi siswa materi usaha dan energi pada siswa SMA Swasta Teladan Sei Rampah digolongkan kedalam kategori sedang karena jumlah presentase miskonsepsi $>30\%$ yaitu sebesar 43%. Sedangkan pemahaman konsep siswa pada materi usaha dan energi juga digolongkan dalam kategori sedang karena jumlah persentase $>30\%$ yaitu sebesar 57%. Dapat juga disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa yang sedang secara tidak langsung berarti bahwa miskonsepsinya lumayan tinggi, karena faktor keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang diberikan ikut menjadi penentu bagi keduanya.

Saran untuk mengatasi miskonsepsi siswa sebaiknya perlu membiasakan membaca soal berulang kali untuk dapat memahami konsep dari soal yang diberikan. Bagi guru, diharapkan dapat melakukan pembelajaran tidak hanya menerangkan materi di depan kelas tetapi juga harus mengimplementasikan pelajaran terhadap masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dan bagi peneliti lain, dapat dilakukan penelitian lanjutan terkait analisis miskonsepsi yaitu terhadap faktor penyebab dan jenis miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA/REFERENCES

- Ismail I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik miskonsepsi melalui listrik dinamis four tier test. *prosiding simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 381-384
- Maison, M., Syahrial, Syamsurizal, & Tanti. (2019). Learning environment, students' beliefs, and self-regulation in learning physics: Structural equation modeling. *Journal of Baltic Science Education*, 18(3), 389-403.
- Irwansyah, Sukarmin, Harjana. (2018). Analysis Profile of Student Misconceptions on The Concept of Fluid Based Instrument Three-Tier Test. *Journal of physics:conf.series* 1097. 1-8. <https://doi.org/10.1088/17426596/1097/1/012020>
- Suana, W. (2014). Mengungkap miskonsepsi mekanika mahasiswa calon guru fisika semester akhir pada salah satu universitas di Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), 1-8.



Berek, F. X., Sutopo, S., & Munzil, M. (2016). Concept enhancement of junior high school students in hydrostatic pressure and archimedes law by predict-observe-explain strategy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 230-238. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.6038>

Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta : Grasindo.

Trianto 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, strategi dan implementasinya dalam kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Ahmad, S. W. (2018). Identifikasi miskonsepsi materi usaha dan energi menggunakan CRI pada siswa SMA di Bondowoso. *Seminar nasional pendidikan fisika 2018*, 3, 6-13

Maison, lestari, N., Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi usaha dan energi.