

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG KELAS VIII DI MTsN RUKOH

Moni Mutia Liza, Soewarno S, Marwan AR

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah

Email: monimutia6@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa di MTSN Rukoh kelas VIII pada konsep getaran dan gelombang. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN Rukoh Banda Aceh tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 120 siswa dan ditetapkan sample 28 orang yaitu kelas VIIIA. Penentuan sample dilakukan secara purposive sampling. Metode yang digunakan adalah metode diskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes diagnostik yang dilengkapi dengan CRI (Certainly of Response Index) dan wawancara. Pengolahan data menggunakan statistik sederhana dalam bentuk perhitungan persentase. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata tingkat Lucky Guess (LG) sebanyak 11.24 %, Tahu Konsep (TK) sebanyak 26.75%, Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 25.17% dan Miskonsepsi (M) sebanyak 32.67%.

Kata kunci : Miskonsepsi, Tes diagnostik

Abstract

This study aims to identify misconceptions in students in class VIII MTSN Rukoh on the concept of vibrations and waves. The study population was a class VIII student MTsN Rukoh Banda Aceh the school year 2016/2017, amounting to 120 students and 28 are designated sample VIIIA class. Determination of sample is purposive sampling. The method used is qualitative descriptive method. The data collection was done by using a diagnostic test which is equipped with a CRI (Certainly of Response Index) and interviews. Processing data using simple statistical calculation in the form of a percentage. The result showed that the average level of Lucky Guess (LG) of 11:24%, Know Concepts (TK) as much as 26.75%, Do not Know Concepts (TTK) as much as 25.17% and Misconceptions (M) as much as 32.67%.

Keywords: *Misconceptions, Diagnostic Tests.*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat dengan menggunakan prosedur yang benar dan menganalisis hasil pengamatan tersebut sehingga menghasilkan kesimpulan yang sah. (Sutrisno, dkk dalam Christophorus, dkk; 2012:1).

Salah satu cabang IPA yang dipelajari di SMP adalah fisika. Fisika merupakan suatu pengetahuan dasar dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sternheim and Kane (1938), "*Physics sometimes gradually abandon a field once the basic principle are*

known, leaving further developments and practical applications to other".

Sebagaimana yang telah diketahui bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam perkembangan sains dan teknologi yang dapat mempermudah kehidupan manusia. Oleh sebab itu, setiap siswa diharapkan dapat memahami dan menguasai ilmu fisika dengan konsep yang benar. Namun kenyataannya, banyak siswa yang menganggap bahwa fisika itu sulit karena penuh dengan perhitungan matematis di dalamnya. Hal ini diperparah dengan sistem pengajaran ilmu fisika yang fokus pada menghafalan rumus yang pada dasarnya fisika bukanlah pelajaran hafalan

rumus. Sebagaimana yang disampaikan oleh Garder dalam Syahrianto (2014: 2), “Fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi pelajaran yang menuntut pemahaman konsep dan aplikasi konsep tersebut”. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa tidak dapat memahami materi fisika dengan baik dikarenakan miskonsepsi, yaitu ketidaksesuaian konsep yang dipelajari dalam konsep fisika dengan konsep-konsep yang ada di pikiran siswa. Miskonsepsi juga dapat terjadi dikarenakan guru kurang memperhatikan prakonsepsi yang telah dimiliki siswa dan hanya memfokuskan diri pada penguasaan pengetahuan kepada siswa sehingga menyebabkan siswa tidak memahami konsep fisika dengan benar, maka terjadi miskonsepsi (Wilantara. 2003:16).

Pada dasarnya setiap siswa yang mengikuti pelajaran fisika di sekolah sudah memiliki pengetahuan dasar tentang fisika yang mereka lakukan dalam kehidupan sehari-hari, hanya saja mereka tidak mengetahui bahwa peristiwa tersebut dapat dijelaskan berdasarkan ilmu fisika. Menurut Pinker dalam Wahyudi dan Maharta (2013:18) mengemukakan bahwa:

Siswa hadir di sekolah pada umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman-pengalaman atau ide yang dibentuk sebelumnya ketika berinteraksi dengan lingkungan. Konsepsi awal yang terbangun tersebut belum tentu benar.

Penjelasan dari kutipan di atas menunjukkan bahwa siswa telah memiliki gagasan-gagasan yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Gagasan-gagasan awal yang diperoleh oleh siswa ini disebut prakonsepsi, dimana gagasan tersebut dapat berupa gagasan yang benar atau salah. Prakonsepsi ini nantinya akan mempengaruhi konsep baru yang diterima oleh siswa, jika prakonsepsi dari siswa benar, maka akan memudahkannya untuk memahami konsep baru, namun berbeda halnya jika siswa memiliki prakonsepsi yang salah, maka akan terjadi konflik di dalam pikiran siswa terhadap konsep yang telah didapatkannya dari kehidupan dengan konsep baru yang berasal dari guru fisiknya. Konsep siswa yang keliru inilah disebut miskonsepsi.

Menurut Suparno (2013:4), “Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang tersebut”. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa ini menjadi hambatan siswa dalam menjawab pertanyaan atau ujian, sehingga nilai siswa rendah pada mata pelajaran fisika.

Beberapa penelitian tentang miskonsepsi dalam fisika (Berg, 1991:11) mengungkapkan bahwa: Miskonsepsi itu terjadi secara universal di seluruh dunia dan mengandung fakta-fakta berikut: 1). Miskonsepsi sulit sekali diperbaiki 2). Seringkali siswa miskonsepsi mengganggu terus-menerus terutama saat mengerjakan soal-soal yang sulit 3). Sering terjadi regresi, dimana setelah masalah miskonsepsi diperbaiki, suatu saat akan muncul lagi 4). Melalui metode ceramah miskonsepsi tidak dapat diperbaiki 5). Siswa, mahasiswa, guru dan dosen maupun peneliti dapat saja kena miskonsepsi 6). Guru dan dosen tidak mengetahui miskonsepsi yang lazim dialami murid mereka, sehingga tidak berusaha menyesuaikan metode mengajar 7). Baik mahasiswa pandai atau yang lemah sama-sama mengalami miskonsepsi.

Seerti dijelaskan di atas, miskonsepsi pada fisika terjadi pada semua jenjang pendidikan, pada semua subjek, dimana miskonsepsi tersebut tidak pernah diketahui dan disentuh baik melalui ujian, eksperimen maupun dengan tugas rumah, bahkan pada kebanyakan tes, siswa yang mengalami miskonsepsi pun dapat menjawab dengan baik karena kualitas tesnya kurang bagus atau melalui tebakan pada soal-soal pilihan ganda, sehingga miskonsepsi sulit terdeteksi.

Salah satu cakupan materi fisika yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi yaitu getaran dan gelombang. Pernyataan tersebut diperoleh berdasarkan hasil survey di lapangan bersama guru. Mengingat bahwa sebagian besar nilai fisika siswa di MTsN Rukoh di bawah rata-rata KKM. Persoalan miskonsepsi yang merupakan salah satu faktor kegagalan siswa dalam memahami konsep fisika secara ilmiah menjadi hal penting untuk diselesaikan dan dicarikan solusinya. Apabila miskonsepsi ini terus dibiarkan maka siswa akan selamanya

memiliki konsep yang salah tentang materi getaran dan gelombang. Hal ini tentunya akan sangat berbahaya bagi siswa, sebab miskonsepsi adalah bagian yang sulit untuk diubah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di MTsN Rukoh kelas VIII Banda Aceh. Penelitian ini mengikuti paradigma penelitian kuantitatif bersifat noneksperimental dengan metode deskriptif untuk mendeskripsikan fenomena apa adanya secara individual yang dinyatakan dengan angka-angka. Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah topik penelitian. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VIII-A MTsN Rukoh sebanyak 120 siswa. Penelitian ini dilakukan berdasarkan sistem *Purposive Sampling*. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIIIA MTsN Rukoh yang berjumlah 28 siswa.

Pada penelitian ini terdapat 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan meliputi kajian literatur, konsultasi dosen, pembuatan proposal, pembuatan instrumen penelitian, serta melakukan uji validitas.

Pada tahap pelaksanaan dilaksanakan pengambilan data di lapangan yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Teknik pengumpulan data adalah suatu cara yang dilakukan untuk memperoleh data dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yaitu menggunakan tes diagnostik yang terdiri dari 20 soal yang dibuat dalam bentuk tes multi choice dengan reasoning terbuka dan dilengkapi dengan metode CRI dengan tujuan untuk membedakan jawaban siswa yang kekurangan pengetahuan (*a lack of knowledge*) dengan siswa yang mengalami miskonsepsi. Kemudian melakukan wawancara kepada siswa yang mengalami miskonsepsi untuk mengungkapkan alasan-alasan mengenai jawaban yang telah dipilihnya.

Pada tahap penyelesaian dilakukan analisis data hasil penelitian, penarikan kesimpulan, penyusunan laporan penelitian, dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data pada penelitian ini menggunakan statistic sederhana

yaitu menghitung persentase miskonsepsi dengan bantuan rumus sebagai berikut.

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah frekuensi/banyaknya Individu

p = persentase

100% = bilangan konstan

Adapun cara pengelompokkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 Ketentuan untuk Kelompok Siswa dan untuk Setiap Pertanyaan Didasarkan pada Kombinasi Dari Jawaban Benar dan Salah dan Tinggi Rendahnya CRI

Kriteria jawaban	CRI rendah (<2,5)	CRI tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah, berarti siswa tidak tahu konsep (lucky guess)	Jawaban benar dan CRI tinggi, berarti siswa menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah, berarti siswa tidak tahu konsep.	Jawaban salah dan CRI tinggi, berarti siswa terjadi miskonsepsi.

Sumber : Tayubi R (2005:7)

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Sugiyono, 2010: 199). Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data meliputi beberapa tahap yaitu pengelompokan data, perhitungan persentase miskonsepsi yang dialami siswa dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Dari analisis miskonsepsi yang dialami siswa dengan menggunakan instrument soal tes diagnostik materi getaran dan gelombang

yang telah divalidasi, diperoleh table persentase miskonsepsi sebagai berikut.

Tabel 4.1. Persentase Identifikasi Miskonsepsi

Item Soal	Fengetahuer Konsep				Jumlah
	LG	TK	TTK	M	
1	-	28,00%	7,14%	54,28%	100%
2	-	7,14%	7,14%	55,71%	100%
3	21,42%	67,85%	3,57%	7,14%	100%
4	14,28%	60,71%	14,28%	10,7%	100%
5	14,28%	10,7%	32,14%	25%	100%
6	3,57%	21,42%	32,14%	25%	100%
7	-	7,14%	75%	17,85%	100%
8	10,7%	14,28%	10,7%	54,28%	100%
9	25%	17,85%	39,28%	17,85%	100%
10	7,14%	-	10,71%	46,42%	100%
11	10,7%	3,57%	35,71%	50%	100%
12	21,42%	35,71%	10,71%	32,14%	100%
13	7,14%	78,57%	7,14%	7,14%	100%
14	14,28%	17,85%	50%	17,85%	100%
15	17,85%	35,71%	28,57%	17,85%	100%
16	7,14%	14,28%	28,57%	50%	100%
17	25%	35,71%	21,42%	17,85%	100%
18	3,57%	35,71%	28,57%	32,14%	100%
19	14,28%	14,28%	32,14%	28,57%	100%
20	7,14%	28,57%	28,57%	35,71%	100%
Σ	11,24%	26,75%	25,17%	32,67%	100%

Sumber: Data Penelitian 2016
 bahwa rata-rata persentase miskonsepsi pada materi getaran dan gelombang sebesar 32,67%. Nilai rata-rata Lucky Guees (LG) sebesar 11,24%, Tidak Tahu Konsep (TTK) sebesar 25,17% dan Tahu Konsep (TK) sebesar 26,75%. Konsep yang diuji dalam penelitian diantaranya definisi satu getaran, pengertian amplitudo dan simpangan, jenis-jenis gelombang, panjang gelombang, definisi satu gelombang, frekuensi dan periode serta aplikasi gelombang logitudinal.

PEMBAHASAN

Adapun pembahasan dari masing-masing butir soal mengikuti ketentuan jawaban CRI pada tabel 3.1 dan pengolahan hasil analisis pada lampiran dimana jawaban siswa dibagi menjadi 4 bagian yaitu *Lucky Guees* (LG), jika siswa menjawab benar dan CRI rendah (<2,5), Tahu Konsep (TK) jika siswa menjawab benar tetapi CRI tinggi (>2,5), Tidak Tahu Konsep (TTK), jika siswa menjawab salah dan CRI rendah (<2,5), Miskonsepsi (M), jika siswa menjawab salah dan CRI tinggi (>2,5).

Berdasarkan hasil tes diagnostik dan wawancara diperoleh bahwa setiap konsep yang diuji mengandung miskonsepsi pada siswa. Siswa yang mengalami miskonsepsi pada soal definisi satu getaran beranggapan bahwa satu getaran adalah pergerakan pegas secara periodic melalui titik kesetimbangan tanpa memperhatikan gaya bekerja pada pegas tersebut. Pada dasarnya satu getaran itu terjadi apabila pergerakan dari pegas tersebut diberikan gaya, kemudian pegas tersebut akan bergerak secara periodic dan melewati titik kesetimbangan. Sebagian besar dari siswa tersebut mendapatkan konsep sebagaimana yang telah dijelaskan di atas dari kesalahpahaman mereka dalam memaknai satu getaran.

Siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi gelombang longitudinal dan transversal beranggapan bahwa gelombang longitudinal merupakan gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya. Sedangkan gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya. Dalam bayangan siswa yang mengalami miskonsepsi contoh gelombang transversal adalah pegas. Hal ini menunjukkan adanya selapahpahaman konsep antara gelombang longitudinal dan transversal.

Siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi hubungan antara panjang gelombang dengan jarak yang ditempuh gelombang beranggapan bahwa panjang gelombang (λ) tidak berbanding lurus dengan jarak yang ditempuh gelombang, melainkan berbanding terbalik sehingga menghasilkan nilai yang salah. Padahal panjang gelombang berbanding lurus dengan jarak yang ditempuh gelombang.

Siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi hubungan antara periode, amplitudo dan frekuensi beranggapan bahwa semakin kecil periode getaran, semakin besar pula amplitudonya. Siswa tersebut beranggapan bahwa periode berbanding terbalik dengan amplitudo. Padahal jawaban yang tepat adalah semakin besar periode getaran, semakin kecil frekuensinya. Hal ini disebabkan periode berbanding terbalik dengan frekuensi bukan dengan amplitudo. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa diperoleh bahwa miskonsepsi yang dialami

siswa berasal dari kesalahpahaman mereka dalam membaca rumus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa-siswa mengenai materi amplitudo diperoleh bahwa konsep yang didapatkan berasal dari kesalahpahaman siswa dalam memahami penjelasan guru. Sebagian besar diantara siswa yang mengalami miskonsepsi tersebut mengetahui pengertian amplitudo, namun ketika mereka menjumpai soal yang bergambar dengan bandul yang bergetar, siswa tersebut bingung menentukan amplitudo.

Siswa yang mengalami miskonsepsi pada definisi jarak satu gelombang beranggapan bahwa jarak satu gelombang adalah terdiri dari bukit dan lembah. Seharusnya jawaban yang benar adalah terdiri dari 1 bukit dan 1 lembah, sebab pada soal ditanyakan jarak satu gelombang atau jawaban lainnya adalah jarak 2 puncak yang berdekatan.

Siswa yang mengalami miskonsepsi mada materi yang berkaitan dengan aplikasi gelombang longitudinal beranggapan bahwa pemampatan pegas merupakan contoh dari gelombang transversal. Padahal jawaban yang benar berkaitan dengan pemampatan pegas merupakan bagian dari aplikasi gelombang longitudinal bukan gelombang transversal. Hal ini disebabkan karena terjadinya kekeliruan konsep antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

Adapun gambaran tentang seberapa besar *Lucky Guees* (LG), Tahu Konsep (TK), Tidak Tahu Konsep (TTK), Miskonsepsi (M) yang dialami siswa dapat dibaca melalui grafik penguasaan konsep siswa sebagai berikut:



Gambar 4.1 Grafik Penguasaan Konsep Siswa

Berdasarkan grafik penguasaan konsep siswa diperoleh bahwa siswa mengalami miskonsepsi tertinggi pada materi amplitudo. Hal ini disebabkan karena kesalahpahaman mereka terhadap gerak bandul yang melewati titik kesetimbangan tanpa memperhatikan apakah gerak tersebut adalah gerak terjauh (simpangan maksimal) atau hanya gerak yang melewati titik kesetimbangan (simpangan) yang pada akhirnya akan berhenti pada titik asal.

Sumber miskonsepsi yang dialami siswa beranekaragam yaitu berasal dari kesalahpahaman siswa dalam memahami penjelasan guru, tingginya bahasa yang terdapat dalam buku pembelajaran fisika, dan berasal dari penjelasan guru yang terdapat miskonsepsi. Sumber miskonsepsi tersebut diperoleh setelah mewawancarai siswa yang mengalami miskonsepsi.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan pengamatan, pengolahan data dan analisis adalah: 1) Persentase miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang rata-rata 32.67% hal ini disebabkan karena kesalahpahaman siswa mengenai konsep getaran dan gelombang; 2) Siswa kelas VIII di MTsN Rukoh mengalami miskonsepsi tertinggi pada materi amplitudo yaitu mencapai 85,7%. Hal ini disebabkan karena siswa beranggapan bahwa amplitudo adalah jarak yang ditempuh benda bergetar yang melalui titik kesetimbangan secara bolak balik, sedangkan dalam pengertian ilmiah amplitudo yaitu jarak terjauh yang ditempuh benda bergetar melalui titik kesetimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berg, Euwe Van Den (Ed). 1991. *Miskonsepsi Fisika Dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Christophorus, Dkk. 201. *Penyediaan Booklet untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Getaran*. Artikel Pendidikan. Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tanjungpura
- Wahyudi, Ismu dan Nengah Maharta. 2013. *Pemahaman Konsep Dan Miskonsepsi Fisika Pada Guru Fisika Sma Rsbi Di Bandar Lampung*. Jurnal Pendidikan MIPA, Volume 14, Nomor 1, April 2013

- Sternheim and Kane. 1983. *General Physics*. USA : Wiley
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi &Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT.Grasindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syahriyanto. 2014. *Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meremediasi Miskonsepsi Pada Materi Getaran Di Smp*. Artikel Pendidikan.Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Untan Pontianak
- Tayubi, Y. R., (2005), *Identifikasi miskonsepsi pada konsep-konsep fisika dengan menggunakan CRI (certainty of response indeks)*, Laporan akhir penelitian hibah Due-Like UPI tahun 2002, UPI, Bandung
- Wilantara, I Putu Eka. 2003. *Implementasi Model Konstruktivis Dalam Pembeiajaraan Fisika Untuk Mengubah Miskonsepsi Ditinjau Dan Penalaran Formal Siswa*.Thesis PPS IMP Singaraja.