

Analisis Miskonsepsi Peserta Didik SMP Pada Materi Getaran dan Gelombang Literatur: Literature Review

Eliza Aodina¹, Laely Kaulfa², Ahmad Busyairi³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Article history

Received: September 2nd, 2024

Revised: October 9st, 2024

Accepted: November 1st, 2024

*Corresponding Author:

Eliza Aodina, Universitas
Mataram/Pendidikan Fisika,
Mataram, Indonesia;

Email: elizaodina@gmail.com

Abstract: One of the physics materials that students often experience misconceptions is vibration and wave material. Students who often experience misconceptions in vibration and wave material have several factors including abstract material concepts, from everyday experiences, difficulties in connecting the concepts of vibration and wave material, and learning method models. This study aims to identify forms of misconceptions that commonly occur in grade VIII students related to the concept of vibration and waves. Through a literature review, it was found that misconceptions that often arise include misunderstandings about the relationship between period and frequency, wave properties, and the differences between transverse and longitudinal waves. Using interactive and varied learning media can also increase student learning motivation and reduce misconceptions. The three-tier diagnostic test is an effective instrument for revealing student misconceptions in depth. The results of this literature review are expected to be the basis for the development of more effective diagnostic instruments and learning strategies to overcome misconceptions in vibration and wave metrics.

Keywords: Misconceptions, Vibrations and Waves

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam perkembangan sains dan teknologi yang dapat mempermudah kehidupan manusia. Dengan kata lain ilmu fisika banyak memiliki manfaat apabila penerapan pengajaran ilmu fisika yang fokus pada penghafalan rumus yang pada dasarnya fisika bukanlah pelajaran hafalan rumus (Murtini et al., 2015). Sebagaimana yang disampaikan oleh (Sari et al., 2017) yaitu fisika bukanlah mata pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut kemampuan siswa untuk pemahaman konsep dan aplikasi konsep tersebut.

Miskonsepsi merupakan pemahaman oleh siswa tentang suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diterima oleh para ahli (Zayyinah dkk, 2018). Miskonsepsi dapat terjadi karena berbagai penyebab antara lain berasal dari siswa, pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar (Sarlina, 2015). Selain dapat disebabkan oleh pengetahuan awal siswa, miskonsepsi dapat disebabkan oleh pengalaman lingkungan sehari-hari siswa yang tidak sesuai dengan konsep IPA (Dewi dkk, 2016).

Salah satu topik dalam fisika yang sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa adalah materi tentang getaran dan gelombang. Menurut penelitian Liza (2016), siswa yang salah memahami materi ini memiliki beberapa pandangan keliru, yaitu: 1) Getaran dianggap sebagai gerak periodik pegas melewati titik setimbang tanpa memperhatikan gaya yang bekerja pada pegas; 2) Gelombang longitudinal dianggap sebagai gelombang dengan arah rambat dan arah getar yang saling tegak lurus, sedangkan gelombang transversal dianggap memiliki arah rambat dan arah getar yang saling sejajar; 3) Panjang gelombang diasumsikan tidak sebanding dengan jarak rambat gelombang, melainkan berbanding terbalik, sehingga menghasilkan kesalahan perhitungan; 4) Periode dianggap berbanding terbalik dengan amplitudo, sehingga semakin kecil periode getaran, amplitudo dianggap semakin besar.

Menurut Suparno (2013), miskonsepsi terjadi ketika siswa memiliki pemahaman yang keliru terhadap suatu materi pelajaran berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah. Miskonsepsi ini menjadi salah satu penyebab utama kegagalan siswa dalam memahami konsep dengan benar. Oleh karena itu, guru perlu membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak

memahami konsep, karena miskonsepsi sulit diubah dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang berbeda (Peşman et al., 2010). Guru IPA memiliki peran penting dalam mengidentifikasi dan mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa (Qian et al., 2017). Ketidaksesuaian pemahaman siswa terhadap suatu konsep dengan konsep ilmiah yang diterima oleh para ahli dapat memicu terjadinya miskonsepsi (Zayyinah et al., 2018).

Analisis miskonsepsi pada materi getaran dan gelombang sangat penting untuk memahami kesalahan konsep yang umum terjadi pada peserta didik, karena analisis ini penting untuk meningkatkan pemahaman siswa, mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif, meningkatkan kualitas pembelajaran. Media yang tepat untuk menganalisis miskonsepsi pada materi getaran dan gelombang ini diantaranya adalah tes tertulis, wawancara, observasi, peta konsep, simulasi dan demonstrasi. Perlu diperhatikan bagaimana pentingnya untuk memilih media yang tepat berdasarkan kebutuhan dan kondisi peserta didik. Misalnya, tes tertulis mungkin lebih efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang bersifat faktual, sedangkan wawancara lebih cocok untuk mengungkap kesalahpahaman yang kompleks.

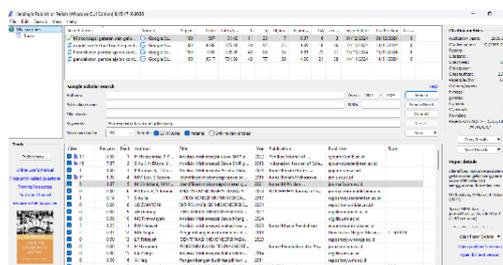
Getaran adalah gerak yang terjadi secara bolak-balik di sekitar kesetimbangan. Syarat terjadinya getaran ialah benda mengalami kondisi diam apabila tidak menerima gaya gerak. Selain itu, jarak simpangan terjauh yang timbul secara bolak-balik akibat getaran, selalu sama bila diukur dari titik tengah. Gelombang adalah getaran yang merambat, baik melalui medium maupun tanpa medium. Gelombang yang dapat merambat dengan medium disebut gelombang mekanik, sedangkan yang merambat tanpa medium disebut gelombang elektromagnetik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur atau literature review secara sistematis. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai artikel dan melakukan analisis terhadap isi yang terkandung dalam artikel-artikel tersebut. Artikel yang digunakan adalah artikel yang terpublikasi dalam berbagai jurnal nasional dan internasional yang ada di Indonesia, sehingga artikel ini membahas dalam ruang lingkup database di Indonesia maupun luar Indonesia. Artikel didapatkan dari berbagai website diantaranya menggunakan google book, publish or perish dan Dimension AI, penggunaan website ini dikarenakan fleksibilitas penggunaan dan informasi yang berikan

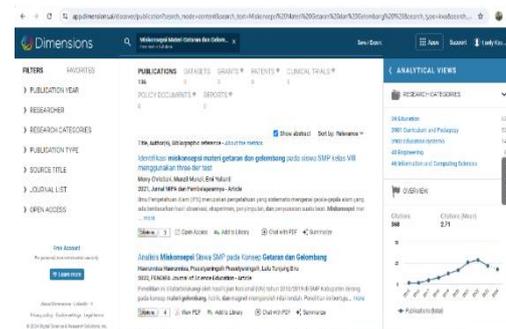
sangat luas dan terpersonalisasi serta terpercaya yang telah digunakan oleh berbagai peneliti dalam mengumpulkan sumber rujukan. Publish or perish menyediakan sebuah wadah untuk mengakses jutaan sumber artikel ilmiah, baik artikel yang diterbitkan oleh jurnal nasional maupun internasional.

Kata kunci diperlukan dalam pengumpulan sumber dari berbagai website, oleh sebab itu kata kunci yang digunakan adalah kata kunci yang berkaitan dengan tren penelitian tentang miskonsepsi pada peserta didik pada materi fisika SMA sebuah kajian pada materi getaran dan gelombang. Melalui kata kunci ini didapatkan hasil penelitian seperti ditunjukkan pada gambar berikut:

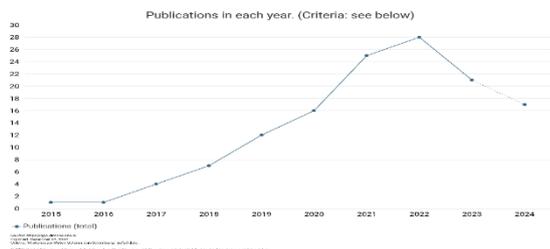


Setelah mendapatkan berbagai artikel tersebut kemudian dilakukan pemilihan artikel yang memuat informasi yang diinginkan yakni berbagai profil miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik SMA di Indonesia khususnya pada materi getaran dan gelombang. Selain itu dipilih juga artikel berdasarkan tingkat kuterbarukan dari penelitian yang dilakukan, salah satunya yakni dengan meninjau waktu penerbitan dari artikel tersebut. Selain itu juga meninjau dari kurikulum yang digunakan selama waktu penelitian tersebut dilakukan, sehingga memberikan gambaran mengenai hubungan model pembelajaran dengan adanya miskonsepsi yang terjadi.

Kemudian dilakukan pencarian data melalui Website Dimension AI, penggunaan Dimension AI menyediakan sebuah wadah untuk mencari data yang telah di dapatkan di website Publish or perish ke website Dimension AI. Sehingga di dapatkan data grafik sebagai berikut:



Hasil yang didapatkan yakni sejumlah 136 artikel dari berbagai tahun, grafik jumlah artikel yang membahas tentang miskonsepsi yakni



ditunjukkan pada gambar berikut ini:

Dalam penelitian ini diambil artikel ilmiah yang diterbitkan selama 10 tahun terakhir sebagai sumber rujukan, selain dalam hal terbaru dari informasi juga didapatkan gambaran tentang miskonsepsi berkaitan dengan dua kurikulum yang digunakan dalam kurun waktu tersebut yakni kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian literatur yang telah dilakukan, terkumpul sekitar 136 artikel yang terbagi ke dalam beberapa kategori, misalnya tahun terbit dan sebagainya, analisis tersebut dilakukan terhadap artikel, sehingga digunakan sebanyak 10 artikel sebagai sumber informasi utama dalam artikel ini, yakni sebagai berikut:

No	Author	Judul Artikel	Tahun Terbit	Penerbit
1.	H haerunnisa, P Prasetyaningih	Analisis miskonsepsi siswa smp pada konsep getaran dan gelombang	2022	Pendipa Journal of
2.	S Auli, N Diana, Y Yuberti	Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Fisika	2013	Indonesian Journal of Science
3.	K Kurniasih, T Djudin, H Hamdani	Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Tentang Getaran dan Gelombang Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test ditinjau dari Jenis Kelamin	2023	Jurnal Ilmiah Profesi
4.	MM Liza, S Soewarno, AR Marwan	Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang Kelas VIII di mtsn rukoh	2016	Jurnal Ilmiah Mahasiswa
5.	M Christiani, M Munzil, E Yulianti	Identifikasi miskonsepsi materi getaran dan gelombang pada siswa SMP kelas VIII menggunakan three-tier test	2021	Jurnal MIPA
6.	EN Koriah, S Jumini	Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Menggunakan Test Diagnostik Three-Tier Multiple Choice di SMPN 3	2024	Biochephy: Journal Of Science
7.	PW Hidayat	Analisis miskonsepsi mahasiswa PGSD dengan metode Certainty Of Response Index (CRI) melalui fitur quis edmodo	2020	Jurnal Muara Pendidikan
8.	S Nurkhanani, Z Zainuddin, S An'ur	Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 31 Banjarmasin Pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang Melalui Penerapan Pembelajaran	2013	Berkala Ilmiah Pendidikan
9.	VU Karomah, E Trisnowati	Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi di SMP Negeri 1 Matenang	2022	Indonesia Journal of Natural
10.	A Widiyanto, E Sujarwanto	Analisis pemahaman konsep peserta didik dengan instrumen four tier diagnostic test pada materi getaran mekanik	2018	Prosiding Seminar

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan terhadap beberapa artikel penelitian tentang miskonsepsi dalam pembelajaran Getaran dan Gelombang, ditemukan beberapa Profil miskonsepsi utama yang dapat dikelompokkan ke

dalam aspek-aspek berikut. Tema-tema ini mencakup berbagai miskonsepsi yang sering dialami oleh peserta didik dalam memahami konsep-konsep dasar listrik dinamis.

Aspek Konsep	Deskripsi Miskonsepsi	Persentase
pengertian getaran	Peserta didik mengalami miskonsepsi terkait mendefinisikan getaran	37%
Peristiwa Getaran	Peserta didik mengalami miskonsepsi terkait gaya pegas searah dengan arah simpangan	67%
Menghitung Frekuensi dan Periode Getaran	Peserta didik mengalami miskonsepsi yang berpendapat bahwa periode dan frekuensi getaran akan makin besar, jika panjang tali bandul ditambah.	20%
Peristiwa Gelombang	Peserta didik mengalami miskonsepsi yang berpendapat bahwa daun bergerak ke atas dan ke bawah	40%
karakteristik gelombang	Peserta didik mengalami miskonsepsi tentang panjang gelombang merupakan banyaknya gelombang dalam satu satuan waktu	25%
hubungan antara cepat rambat	Peserta didik mengalami miskonsepsi terkait akan besar amplitudo, maka frekuensi gelombang makin kecil	50%
perbedaan getaran dan gelombang	Peserta didik mengalami miskonsepsi bahwa getaran terjadi karena bandul jam bergerak bolak-balik terhadap suatu titik setimbang akibat gerakan jarum jam	15%
Perbedaan gelombang	Peserta didik mengalami miskonsepsi bahwa ketika batu di jatuhkan pada permukaan air, maka akan menyebabkan perambatan medium air	45%
Gelombang Elektromagnetik	Peserta didik yang mengalami miskonsepsi bahwa karena perbedaan panjang gelombang menyebabkan cahaya semakin tinggi	38%
Jenis Gelombang	Peserta didik mengalami miskonsepsi bahwa jenis gelombang yaitu gelombang air dan longitudinal, karena permukaan air berbentuk puncak dan ranggangan gelombang	28%
Bunyi	Peserta didik mengalami miskonsepsi bahwa bentuk gelombang yang dihasilkan dari bunyi disebut gelombang longitudinal karena gelombang bunyi arah getarannya searah dengan arah rambat gelombang	17%
Panjang Gelombang	Peserta didik mengalami miskonsepsi bahwa karena panjang gelombang longitudinal dari rapatan ke rapatan gelombang, bahwa jarak dari puncak ke puncak	10%

Tabel 2 menunjukkan berbagai miskonsepsi yang sering dialami peserta didik dalam mempelajari Getaran dan Gelombang. Miskonsepsi ini mencakup banyak konsep dasar yang salah dipahami, Menjelaskan pengertian getaran, Jenis Gelombang serta perbedaan antara Gelombang Transversal dan Gelombang Longitudinal.

Penyebab utama miskonsepsi ini adalah kurangnya pemahaman tentang bagaimana konsep-konsep ini saling berhubungan. Peserta didik sering tidak memahami dengan benar bagaimana Perbedaan gelombang, jenis gelombang, dan konsep perbedaan gelombang tersebut. Selain itu, kurangnya pengalaman praktis dalam menguji dan mengamati rangkaian secara langsung juga berkontribusi pada miskonsepsi ini.

Untuk mengatasi masalah ini, penting bagi pengajaran untuk lebih fokus pada konsep dasar dengan menggunakan metode yang lebih interaktif dan berbasis praktik. Misalnya, melalui eksperimen langsung, diskusi, atau penggunaan simulasi, peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep ini dan mengatasi kebingungannya. Dengan pendekatan yang tepat, diharapkan peserta didik dapat memperbaiki miskonsepsinya dan memahami materi Getaran dan Gelombang dengan lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi yang umum terjadi pada peserta didik SMP terkait materi getaran dan

gelombang meliputi kesalahpahaman mengenai hubungan antara periode dan frekuensi, sifat gelombang, serta perbedaan antara gelombang transversal dan longitudinal. Miskonsepsi ini sering kali disebabkan oleh pengajaran yang kurang fokus pada pemahaman konsep dan lebih pada menghafalan rumus. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis praktik agar siswa dapat memahami konsep dengan lebih baik.

Untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi, disarankan agar pendidik menggunakan pendekatan yang melibatkan eksperimen langsung, diskusi kelompok, dan penggunaan simulasi dalam proses pembelajaran. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu mereka mengatasi kebingungan yang ada. Selain itu, pengembangan instrumen diagnostik yang lebih efektif, seperti tes tiga-tingkat, perlu dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengatasi miskonsepsi secara mendalam. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan pemahaman siswa terhadap materi getaran dan gelombang dapat meningkat secara signifikan.

Referensi

- Kurniasih, K., Djudin, T., & Hamdani, H. (2023). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Tentang Getaran dan Gelombang Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test ditinjau dari Jenis Kelamin. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 1011–1019. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1121>
- Sari, D. N., Arif, K., Yurnetti, Y., & Putri, A. N. (2024). Identification of Students' Misconceptions in Junior High Schools Accredited A using the Three Tier Test Instrument in Science Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i1.5064>
- Haerunnisa, H., Prasetyaningsih, P., & Biru, L. T. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Konsep Getaran dan Gelombang. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 428–433. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.428-433>
- Pengembangan Tes Diagnostik Four-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Gelombang - Repository Unja.* (n.d.). <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/23193>
- PENGARUH NANO LEARNING BERBASIS STEM TERHADAP MISKONSEPSI SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI GETARAN, BUNYI DAN GELOMBANG - Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Repository.* (n.d.). <https://repository.uin-suska.ac.id/82249/>
- Marinda, F., Muhammad, N., & Saprudin, S. (2023). Pengembangan Konten E-Modul Interaktif Materi Getaran dan Gelombang Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 94. <https://doi.org/10.24127/jpf.v11i1.7285>
- Mulya, I. (2011). Deskripsi Miskonsepsi Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang di Kelas VIII SMP Negeri 8 Ketapang. *Skripsi. Pontianak: UNTAN.*
- UNIVERSITAS TIDAR. (2021). *SKRIPSI IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA MENGGUNAKAN FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI DI SMP NEGERI 1 MAJENANG / PERPUSTAKAAN UNTIDAR: Repositori Mahasiswa UntiDar.* PERPUSTAKAAN UNTIDAR : Repositori Mahasiswa Untidar. https://repositori.untidar.ac.id/index.php?p=show_detail&id=10560
- Nurkhayani, S., Zainuddin, Z., & An'nur, S. (2013). Meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII C SMP Negeri 31 Banjarmasin pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang melalui penerapan pembelajaran generatif. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(2), 137. <https://doi.org/10.20527/bipf.v1i2.870>
- UNIVERSITAS TIDAR. (2024). *SKRIPSI PENGEMBANGAN INSTRUMEN DIAGNOSTIK THREE TIER UNTUK MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN CAHAYA SISWA SMPN 5 MAGELANG / PERPUSTAKAAN UNTIDAR: Repositori Mahasiswa Untidar.* PERPUSTAKAAN UNTIDAR : Repositori Mahasiswa Untidar. https://repositori.untidar.ac.id/index.php?p=show_detail&id=16564&keywords=
- Widiastuti, A. S., & Purwanto, J. (2019). Remediasi miskonsepsi pada materi gelombang bunyi dengan pendekatan konstruktivisme metode 5E di SMA N 1 Turi. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*,

4, 25.
<https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v4i0.35909>

Marinda, F., Muhammad, N., & Saprudin, S. (2023b). Pengembangan Konten E-Modul Interaktif Materi Getaran dan Gelombang Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(1), 94.
<https://doi.org/10.24127/jpf.v11i1.7285>