

## ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DAN KENDALA PEMAHAMAN KONSEP MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

Alexander Mahombar

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan  
e-mail: [alexandermahombar@mhs.unimed.ac.id](mailto:alexandermahombar@mhs.unimed.ac.id)

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konsep dan kendala apa saja yang dihadapi oleh siswa saat memahami konsep materi getaran dan gelombang. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan hasil instrumen survey. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 siswa kelas XII MIPA 1 dan 20 siswa kelas XI MIPA 2 di SMA Katolik Sibolga. Pada penelitian ini menghasilkan kesimpulan sebagai berikut: 1) Siswa masuk dalam kategori sedang dalam hal pemahaman konsep materi getaran dan gelombang dengan persentase 35%. 2) Kendala tertinggi pada pemahaman konsep materi getaran dan gelombang disebabkan karena kurangnya sumber daya pendukung dan kurangnya praktik atau eksperimen langsung dalam proses pelajaran fisika di sekolah dengan persentase 87,5%.

**Kata kunci:** Pemahaman Konsep, Kendala Pemahaman Konsep, Materi Getaran dan Gelombang.

## *ANALYSIS OF UNDERSTANDING CONCEPTS AND OBSTACLES UNDERSTANDING THE CONCEPT OF VIBRATION AND WAVE MATERIALS*

### *Abstract*

*The aim of this research is to analyze understanding of concepts and what obstacles students face when understanding the concept of vibration and wave material. This research was conducted by applying descriptive research methods to describe the results of the survey instrument. The sample in this study was 20 students in class XII MIPA 1 and 20 students in class XI MIPA 2 at Sibolga Catholic High School. This research produces the following conclusions: 1) Students are in the medium category in terms of understanding the concept of vibration and wave material with a percentage of 35%. 2) The highest obstacle in understanding the concept of vibration and wave material is caused by a lack of supporting resources and a lack of direct practice or experimentation in the physics lesson process at school with a percentage of 87.5%.*

**Keywords:** *Understanding Concepts, Obstacles to Understanding Concepts, Vibration and Wave Material.*

### PENDAHULUAN

Dalam pelajaran fisika, penting untuk memberikan pengalaman yang mendukung siswa dalam mendapatkan pemahaman yang lebih terperinci. Salah satu target yang akan dicapai dalam pelajaran fisika adalah pemahaman konsep yang baik. Sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya, penting untuk memahami konsep dari setiap materi

terlebih dahulu [1]. Pelajaran fisika dianggap kurang kontekstual karena kurang mengaplikasikan teori pada kehidupan sehari-hari. Saat belajar fisika, seringkali kekurangan visualisasi dalam menjelaskan materi sehingga membuat kita harus membayangkan sendiri bagaimana kejadian atau fenomena tersebut terjadi.

Secara keseluruhan, target ataupun tujuan dari pelajaran fisika adalah

menghadirkan pengetahuan baru, pemahaman, dan keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk meneruskan pendidikan ke tingkatan selanjutnya dan meningkatkan kemampuan berpikir yang berguna untuk menyelesaikan persoalan sehari-hari. Fisika sebenarnya bukanlah mata pelajaran yang sulit dan menakutkan asalkan siswa mampu memahami konsepnya dengan baik [2].

Pemahaman konsep mencakup kemampuan dalam hal: (1) menguraikan konsep dengan mengulang kembali apa yang telah dipelajari, (2) menerapkan konsep dari berbagai konteks, (3) menarik beberapa implementasi dari konsep tersebut sehingga siswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat. Jadi, jika siswa memahami konsep dengan benar maka siswa dapat menyelesaikan soal dengan mudah. Siswa perlu memahami konsep-konsep untuk memecahkan suatu persoalan. Dengan telah memahami konsep, siswa dapat menyelesaikan berbagai jenis soal tanpa kesulitan [3].

Pemahaman konsep dalam pelajaran fisika di SMA sangatlah penting dan mendasar. Namun, siswa umumnya mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang abstrak. Ternyata, kesulitan ini berdampak besar pada pencapaian hasil belajar siswa. Berdasarkan temuan dari penelitian PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang melibatkan siswa berusia 15 tahun dari 65 negara, termasuk negara maju dan berkembang, Indonesia menempati peringkat ke-60 dalam bidang sains. Data ini menunjukkan bahwa pencapaian prestasi hasil belajar siswa Indonesia dalam bidang sains berada pada level yang sangat rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain yang ikut serta dalam PISA [4].

Pentingnya pemahaman konsep dalam pelajaran fisika tidak bisa diabaikan. Siswa dapat meningkatkan keterampilan mereka di setiap mata pelajaran melalui pemahaman pada konsep-konsep. Sebenarnya, siswa masih memiliki tingkat pemahaman konsep pelajaran fisika yang rendah. Banyak siswa menganggap fisika sulit karena mereka hanya menghafal rumus-rumus tanpa sepenuhnya memahami konsep atau prinsip-prinsip fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Banyak siswa sering mengalami hal-hal yang berkaitan dengan sains dalam konteks kehidupan sehari-hari, tetapi seringkali tidak merasakan

keterkaitan atau hubungan antara pengalaman tersebut dengan konsep sains.

Keberhasilan siswa dalam belajar fisika tidak hanya bergantung pada kemampuan mereka dalam mengerjakan soal-soal saja, tetapi juga pada seberapa baik mereka memahami konsep yang dipelajari dalam materi fisika. Selain itu, konsep getaran dan gelombang belum sepenuhnya tercakup karena memerlukan waktu yang terbatas. Dengan demikian, siswa hanya mengetahui sebagian kecil konsep getaran dan gelombang. Siswa kurang memahami metode belajar yang baik dan benar dikarenakan cenderung hanya mengandalkan pada metode menghafal materi pelajaran. Akibatnya, banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan soal-soal saat ujian, padahal bentuk soalnya sama

Hasil penelitian relevan lainnya dari Kurotu A'yun menyatakan bahwa materi getaran dan gelombang dianggap rumit dan abstrak yang mengakibatkan kurangnya minat siswa dalam menelaah materi tersebut. Hal ini tercermin dari nilai rata-rata materi getaran dan gelombang yang selalu dibawah nilai 70. Namun menurut penelitian [5], tercapainya hasil belajar yang memuaskan tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas pengajaran yang efisien dan efektif, tetapi juga bergantung pada tingkat pemahaman siswa terhadap materi getaran dan gelombang yang kurang optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konsep dan kendala apa saja yang dihadapi oleh siswa saat memahami konsep materi getaran dan gelombang. Penelitian ini menerapkan metode penelitian deskriptif, dimana bertujuan untuk memberikan deskripsi tentang fenomena yang terjadi, baik itu fenomena buatan maupun fenomena alam [6].

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2023/2024 di SMA Katolik Sibolga. Penelitian dilaksanakan melalui instrumen survey Google Formulir yang dikirim melalui link. Waktu pelaksanaan pada hari Senin, 19 Februari 2024.

Populasi merupakan kumpulan objek atau subjek yang memiliki karakteristik khusus yang ditentukan oleh peneliti yang kemudian akan dipelajari untuk menarik kesimpulan penelitian. Purposive sampling area adalah suatu metode penentuan sampel dalam aspek-

aspek tertentu [7]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MIPA 1 dan XI MIPA 2 sebanyak 64 siswa. Sampel dalam penelitian ini merupakan bagian atau representasi dari populasi yang diteliti. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 siswa kelas XII MIPA 1 dan 20 siswa kelas XI MIPA 2. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dimana sampel dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu.

Prosedur penelitian ini terdiri atas enam tahapan, antara lain tahap perencanaan, tahap penentuan sampel, tahap pembuatan instrumen survei, tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahapan terakhir yaitu tahap penarikan kesimpulan. Data diperoleh dari pengisian instrumen survey yang ditujukan bagi siswa.

Data pemahaman konsep dan kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang dikumpulkan melalui instrumen survey yang diberikan kepada siswa untuk diisi. Instrumen survey terdiri atas tiga sub bab, yaitu instrumen survey pemahaman konsep siswa pada materi getaran dan gelombang, instrumen survey kendala pemahaman konsep pada materi getaran dan gelombang, serta instrumen survey konsep yang paling sulit dipahami pada materi getaran dan gelombang. Instrumen survey diberikan kepada siswa kelas XII MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMA Katolik Sibolga. Siswa diminta untuk mengisi instrumen survey secara individu.

Analisis data merupakan proses yang sistematis dalam mencari dan mengumpulkan data dimulai dari wawancara, catatan di lapangan, hingga dokumentasi yang selanjutnya akan diorganisasi dalam berbagai kategori, mendeskripsikannya menjadi bagian-bagian, mensintesis, mengorganisasikan dalam bentuk pola, menentukan esensi dari informasi yang relevan, dan menarik kesimpulan yang mudah dimengerti oleh orang lain maupun diri sendiri [8]. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, sehingga lebih pada mendeskripsikan hasil instrumen survey.

Setelah dilakukan pengiriman instrumen survey dan telah diisi oleh responden, maka data akan dihitung dan dianalisis dengan menghitung persentase skor dari pemahaman konsep dan kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang.

Tingkat respon siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut menggunakan rumus sebagai berikut [9].

$$N = \frac{\sum \text{siswa perolehan}}{\sum \text{siswa seluruhnya}} \times 100 \% \quad (1)$$

Hasil penelitian yang memperlihatkan analisis data pada instrumen pemahaman konsep dan kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang dikategorikan pada kriteria yang tertera di dalam tabel 1 [10].

Tabel 1. Klasifikasi Hasil Persentase Instrumen

Rentang Persentase (%)	Kategori
$66,68 \leq N \leq 100$	Tinggi
$33,34 \leq N \leq 66,67$	Sedang
$0 \leq N \leq 33,33$	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan melalui instrument survey Google Formulir yang dikirimkan kepada siswa kelas XII MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMA Katolik Sibolga didapat hasil terkait analisis pemahaman konsep dan kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah 1) pemahaman konsep materi getaran dan gelombang, 2) kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang, serta 3) konsep yang sulit dipahami pada materi getaran dan gelombang.

Adapun hasil penelitian pada pemahaman konsep materi getaran dan gelombang pada 40 siswa kelas XII MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMA Katolik Sibolga bisa diamati dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Persentase Pemahaman Konsep Materi Getaran dan Gelombang

No	Pertanyaan	Respons Siswa		Persentase Respons	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah kamu merasa mudah memahami konsep materi getaran dan gelombang pada pelajaran fisika di sekolah?	14 siswa	26 siswa	35 %	65 %
2	Menurut kamu, apakah konsep getaran itu sama dengan konsep gelombang?	28 siswa	12 siswa	70 %	30 %
3	Apakah kamu mengetahui definisi dari getaran?	27 siswa	13 siswa	67,5 %	32,5 %
4	Apakah kamu mengetahui perbedaan antara frekuensi dan periode pada benda yang bergetar?	15 siswa	25 siswa	37,5 %	62,5 %
5	Apakah kamu mengetahui definisi dari gelombang?	17 siswa	23 siswa	42,5 %	57,5 %
6	Apakah kamu mengetahui besaran-besaran pada gelombang?	11 siswa	29 siswa	27,5 %	72,5 %
7	Apakah kamu tahu cara mengidentifikasi jenis-jenis gelombang seperti gelombang longitudinal dan gelombang transversal?	12 siswa	28 siswa	30 %	70 %
8	Apakah kamu dapat menjelaskan bagaimana gelombang berperilaku dalam berbagai medium?	12 siswa	28 siswa	30 %	70 %
9	Apakah kamu dapat menjelaskan aplikasi (penerapan) dari konsep materi getaran dan gelombang pada kehidupan sehari-hari?	14 siswa	26 siswa	35 %	65 %
10	Apakah kamu merasa percaya diri untuk menjawab pertanyaan atau tugas terkait konsep materi getaran dan gelombang dalam tugas latihan maupun ujian?	12 siswa	28 siswa	30 %	70 %

Dari tabel di atas dapat kita peroleh bahwa kemampuan pemahaman konsep materi getaran dan gelombang dalam kategori sedang dikarenakan mencapai persentase 35%. Siswa mengalami kesalahan konsep dimana siswa menyatakan bahwa konsep getaran sama dengan konsep gelombang dengan persentase 70%. Siswa lebih mengetahui definisi dari getaran dengan persentase 67,5% dibandingkan hanya 42,5% yang mengetahui definisi dari gelombang. Siswa sulit membedakan antara frekuensi dan amplitudo pada benda yang bergetar dengan hanya persentase 37,5%. Siswa dikategorikan rendah pada pengetahuan besaran-besaran pada gelombang dengan persentase 27,5%. Untuk mengidentifikasi

jenis-jenis gelombang dan perilaku gelombang dalam berbagai medium, siswa dalam kategori rendah dengan persentase 30%. Siswa masuk dalam kategori sedang dalam hal menjelaskan aplikasi (penerapan) dari konsep materi getaran dan gelombang dalam konteks kehidupan sehari-hari, namun mereka merasa kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan atau tugas terkait konsep materi getaran dan gelombang dalam tugas latihan maupun ujian.

Adapun hasil penelitian terhadap kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang pada 40 siswa kelas XII MIPA 1 dan XI MIPA 2 di SMA Katolik Sibolga bisa diamati dalam pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Persentase Kendala Pemahaman Konsep Materi Getaran dan Gelombang

No	Pertanyaan	Respons Siswa		Persentase Respons	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami konsep materi getaran dan gelombang karena kurangnya waktu dalam proses pelajaran fisika di sekolah?	32 siswa	8 siswa	80 %	20 %
2	Apakah kamu merasa kurangnya sumber daya pendukung seperti buku teks atau materi belajar tambahan yang mengakibatkan konsep materi getaran dan gelombang sulit dipahami?	35 siswa	5 siswa	87,5 %	12,5 %
3	Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami konsep materi getaran dan gelombang karena kurangnya praktik atau eksperimen langsung dalam proses pelajaran fisika di sekolah?	35 siswa	5 siswa	87,5 %	12,5 %
4	Apakah kamu merasa tidak termotivasi untuk memahami konsep materi getaran dan gelombang karena tidak melihat penerapannya dalam kehidupan sehari-hari?	29 siswa	11 siswa	72,5 %	27,5 %

Dari tabel di atas dapat kita peroleh bahwa terdapat beberapa kendala dalam pemahaman konsep materi getaran dan gelombang. Kendala dalam pemahaman konsep materi getaran dan gelombang antara lain sebagai berikut: 1) Kurangnya waktu dalam proses pelajaran fisika di sekolah sebesar 80%. 2) Kurangnya sumber daya pendukung seperti buku teks atau materi belajar tambahan dengan persentase 87,5%. 3) Kurangnya praktik atau eksperimen langsung dalam proses pelajaran fisika di sekolah dengan persentase 87,5%. 4) Siswa tidak termotivasi dikarenakan tidak melihat penerapan konsep materi getaran dan gelombang dalam konteks kehidupan sehari-hari sebesar 72,5%. Dari keempat kendala tersebut dapat disimpulkan bahwa kendala tertinggi pemahaman konsep materi getaran dan gelombang disebabkan karena kurangnya sumber daya pendukung dan kurangnya praktik atau eksperimen langsung dalam proses pelajaran di sekolah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berlandaskan hasil penelitian dan pembahasan analisis yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa siswa masuk pada kategori sedang dalam hal pemahaman konsep materi getaran dan gelombang dengan persentase 35%. Kendala tertinggi pada pemahaman konsep materi getaran dan gelombang disebabkan

karena kurangnya sumber daya pendukung dan kurangnya praktik atau eksperimen langsung dalam proses pelajaran fisika di sekolah.

### Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah melakukan studi lanjutan tentang pemahaman konsep dan kendala pemahaman konsep materi getaran dan gelombang untuk mengatasi tingkat pemahaman konsep siswa yang masih berada pada kategori sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widodo, Y. T. B. (2006). *Brilliant Solution Cara Cerdas Mengerjakan Soal Fisika Mekanika Untuk SMA/MA*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Rizal, M. (2014). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multi representasi terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3), 159-165.
- [3] Duffin, J. M., & Simpson, A. P. (2000). A search for understanding. *The Journal of Mathematical Behavior*, 18(4), 415-427.
- [4] Elianur, R. (2011). Indonesia peringkat 10 besar terbawah dari 65 Negara peserta PISA.

- [5] Setiyowati, T., Sukisno, M., & Mindyarto, B. N. (2009). Pengajaran Gelombang Elektromagnetik Menggunakan Pendekatan Teori Intelegensi Ganda Untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1).
- [6] Sukmadinata. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [7] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Sudijono, A. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [10] Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.