ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA MATERI GELOMBANG MEKANIK

SKRIPSI

Oleh

Indri Hayati

NIM: 06111181621014

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA 2020

ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA MATERI GELOMBANG MEKANIK

SKRIPSI

Oleh

Indri Hayati

06111181621014

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan:

Pembimbing 1,

Apit Fathurohman, S.Pd., M.Si., Ph.D

NIP. 197706272000121002

Pembimbing 2,

Sudirman, S.Pd., M.Si

NIP. 196806081997021001

Mengetahui:

oordinator Program Studi

Dr. Ketang Wiyono, M.Pd.

NIP.197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Indri Hayati

NIM : 06111181621014

Program Studi: Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Analisis Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Materi Gelombang Mekanik" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam Skripsi ini dan/atau ada pengaduan di pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

F845293347

Indralaya, Desember 2020

Yang membuat pernyataan,

Indri Hayati

NIM 06111181621014

PRAKATA

Skripsi dengan judul "Analisis Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Gelombang Mekanik" disusun untuk memenuhi salah satu syarat memeroleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Apit Fathurohman, Ph.D dan Sudirman, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Kistiono, M.T, Saparini, S.Pd., M.Pd, dan Melly Ariska, S.Pd., M.Sc sebagai anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua Ayah Kiran dan Ibu Lusnida yang selalu mendoakanku dan selalu mendukungku, Saudara ku (Prazetio, Reza, Yuk mala, Kak Wawan, Yuk Lidya), dan yang selalu menemani disaat susah dan selalu mendukungku Aa Ajiboh, teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya angkatan 2016, dosen-dosen Prodi Pendidikan Fisika, Admin Prodi Pendidikan Fisika, Guru dan Siswa Kelas XII IPA 4 SMAN 6 Prabumulih yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Desember 2020

Penulis,

Indri Hayati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR LAMPIRAN	X
ABSTRAK	X
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Analisis	5
2.2 Pengertian Konsep	5
2.3 Pemahaman Konsep	6
2.4 Four Tier Diagnostic Test	8
2.5 MW4T (Mechanic Waves Four Tier) Diagnostic Test	9
2.6 Gelombang Mekanik	9
2.7 Penelitian yang Relevan	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metode Penelitian	11
3.2 Variabel Penelitian	11
3.3 Definisi Operasional Penelitian	11
3.4 Subjek Penelitian	11
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.6 Teknik Pengumpulan data	12

3.7	Teknik Analisa Data	12
BAI	B IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	
4.2	Deskripsi Instrumen Tes	
	Analisis Data Tes	
	4.3.1 Hasil Pemahaman Konsep Siswa pada Pokok Bahasan	
	Gelombang Mekanik	15
	4.3.2 Kategori Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Sub Materi	
	Gelombang Mekanik	16
	4.3.3 Kategori Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Butir Soal	
	Pada Sub Materi Gelombang Mekanik	17
4.4]	Pembahasan	18
BA	B V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1.	Simpulan	27
5.2.	Saran	27
DAI	FTAR PUSTAKA2	8

DAFTAR TABEL

2.1	Interpretasi Hasil Four Tier Diagnostic Test	7
4.1	Persentase Pemahaman Konsep Siswa Kelas XII IPA 4	7

DAFTAR GRAFIK

2.1 Rata-rata Persentase Kategori Pemahaman Konsep Gelombang		
Mekanik Siswa SMAN 6 Prabumulih	15	
4.2 Kategori Pemahaman Konsep Menggunkan Instrumen <i>MW4T</i>	16	

DAFTAR LAMPIRAN

LAM	PIRAN A DATA HASIL PENELITIAN	31
1.	Daftar Nama Siswa Kelas XII IPA 4	32
2.	Tabel Hasil Tes Siswa Kelas XII IPA 4	33
3.	Persebaran Jawaban Siswa	38
4.	Lembar Jawaban Tes Siswa	56
LAM	PIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN	79
1.	Soal Instrumen MW4T	80
2.	Konsep Benar Soal Pemahaman Konsep Gelombang Mekanik	95
3.	Izin Penggunaan Instrumen	99
LAM	PIRAN C ADMINISTRASI PENELITIAN	100
1.	Usul Judul Skripsi	101
2.	Lembar Pengesahan Seminar Proposal	102
3.	SK Pembimbing	103
4.	Surat Keterangan Izin Penelitian	105
5.	Surat Keterangan Selesai Penelitian	106
6.	Lembar Pengesahan Telah Seminar Hasil	107
7.	Notulensi Ujian Skripsi	108
8.	Kartu Bimbingan Skripsi	110
9.	Bukti Perbaikan Skripsi	114

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa pada materi gelombang mekanik serta miskonsepsinya yang paling dominan di kelas XII IPA 4. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Pabumulih, dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas XII IPA 4 sebanyak 36 siswa karena telah mempelajari materi gelombang mekanik di kelas XI. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 30 September sampai 1 Oktober tahun 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan instrumen MW4T (*Mechanic Waves Four Tier*). Soal tersebut berjumlah 17 soal dengan format *four tier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada materi gelombang mekanik di kelas XII IPA 4 SMAN 6 Prabumulih pada kategori paham konsep masih sangat rendah yaitu 13,68%, sedangkan untuk kategori tertinggi yaitu miskonsepsi sebesar 56,97%, dan kategori tidak paham konsep sebesar 29,18%. Siswa banyak mengalami miskonsepsi pada sub materi gelombang tegak pada tali.

Kata Kunci: pemahaman, konsep, gelombang mekanik

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan suatu proses belajar mengajar yang dilakukan antara peserta didik dan guru agar memperoleh keterampilan, pengetahuan dan perubahan sikap sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai dengan baik (Wulandari, 2016). Pembelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang digunakan sebagai alat untuk mengukur pencapaian tujuan yang dimulai sejak sekolah dasar sampai sekolah menengah atas yang didalamnya mencakup mata pelajaran Biologi, Kimia dan Fisika. Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang didalamnya mempelajari tentang peristiwa dan fenomena alam sekitar serta memiliki peran dalam perkembangan teknologi, sehingga siswa mampu menguasai setiap materi yang disampaikan oleh guru (Jannah, dkk, 2015).

Fisika merupakan suatu ilmu fundamental yang dapat dijadikan dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu fisika juga merupakan jantung dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang telah merubah secara mendasar kehidupan manusia dalam dekade terakhir (Abdurrahman, dkk., 2011). Karena pentingnya peranan ilmu fisika, sudah seharusnya fisika dipahami dengan baik oleh siswa.

Salah satu tujuan penting dari pembelajaran fisika ialah mengantarkan siswa untuk memahami secara mendalam konsep-konsep dasar fisika sehingga dapat diterapkan dalam memecahkan masalah (Sutopo, 2015). Menurut Istiqomah, dkk., (2017) saat mempelajari ilmu fisika siswa harus dapat memahami konsep dan makna dari materi fisika tersebut. Salah satu tujuan dari pembelajaran fisika ialah siswa mampu menguasai konsep fisika yang telah dipelajari kemudian dapat mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep yang sedang dipelajari. Oleh karena itu penguasaan konsep sangat penting untuk dipahami oleh siswa dalam pembelajaran fisika. Ma'rifa, dkk., (2016) menyatakan bahwa mempelajari ilmu fisika tanpa

memahami konsep-konsep akan bertentangan dengan hakekat IPA sebagai produk dan proses serta tidak sesuai proses belajar bermakna.

penelitian saat ini masih banyak terfokus pada bidang mekanika, dikarenakan mekanika merupakan cabang fisika yang menjadi dasar untuk mempelajari cabang-cabang fisika lainnya. penelitian pada topik gelombang masih kurang menjadi perhatian para peneliti. Pemahaman konsep pada topik gelombang sama pentingnya dengan pemahaman siswa pada topik mekanika. Penguasaan yang baik atas konsep-konsep gelombang sangat dibutuhkan untuk mempelajari topik-tipik fisika lainnya seperti cahaya, bunyi, mekanika kuantum, dan elektromagnetik. Selain itu konsep gelombang juga diperlukan untuk mempelajari seismologi dan spektroskopi. Oleh karena itu, penguasaan konsep pada topik gelombang juga perlu mendapatkan perhatian peneliti dan pendidik bukan hanya pada topik mekanika saja (Sutopo, 2015).

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menangkap makna dan arti dari suatu konsep serta mampu menghubungkan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut, sehingga mampu menyelesaikan soal dengan baik dan tidak mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi dapat terjadi karena beberapa aspek diantaranya peserta didik itu sendiri, pendidik, dan metode pembelajaran yang digunakan pendidik di kelas. Namun aspek yang sering menimbulkan miskonsepsi adalah peserta didik itu sendiri. Hal ini disebabkan karena secara alami seseorang akan mengalami proses pembentukan pemahamannya sendiri. Banyak peserta didik yang memiliki konsep awal atau prakonsepsi tentang suatu konsep sebelum siswa tersebut mengikuti pembelajaran di sekolah. Konsep awal tersebut diperoleh peserta didik dari pengalaman sehari-hari dan informasi dari lingkungan sekitar peserta didik. Konsep awal itulah yang mempengaruhi pemahaman peserta didik dan menyebabkan terjadi miskonsepsi (Widiyanto, dkk., 2018).

Analisis pemahaman konsep gelombang mekanik bertujuan untuk menganalisis jenis kesalahan siswa dalam memahami konsep materi gelombang mekanik dan mengetahui tinggi rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi gelombang mekanik tersebut. Selain itu analisis ini juga dapat digunakan untuk

mengetahui persebaran pemahaman konsep siswa tentang matari gelombang mekanik (Widiyanto, dkk., 2018). Pemahaman konsep pada materi gelombang mekanik bisa dianalisis dengan menggunakan instrumen MW4T (*Mechanical Waves Four Tier*) *Diagnostic Test.* Tes *MW4T* disusun oleh Hidayati Roistiya, Ino Angga Putra, dan Novia Ayu Sekar Pertiwi. Instrumen *MW4T* terdiri dari 17 soal pilihan ganda berbentuk empat tingkat atau *Four Tier*. Soal ini telah diuji cobakan kepada siswa SMA tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 37 siswa (Roistiya, dkk., 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka peneliti mengambil judul "Analisis Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Gelombang Mekanik"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah "Bagaimana tingkat pemahaman konsep siswa sekolah menengah atas pada materi gelombang mekanik?"

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa Sekolah Menengah Atas pada materi gelombang mekanik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- 1. Bagi siswa, dapat memberikan informasi mengenai pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan gelombang mekanik.
- 2. Bagi pendidik, menjadi bahan masukan agar lebih mengenali tingkat pemahaman siswa mengenai konsep-konsep secara tepat dan memperhatikan konsep-konsep yang sering mengalami miskonsepsi.
- 3. Bagi peneliti, penelitian ini merupakan sarana untuk memperoleh pengalaman bagi peneliti sesuai dengan bidang ilmu dan juga sebagai penunjang profesi guru apabila peneliti nantinya terjun ke dunia kerja sebagai guru.

4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk mendapatkan informasi mengenai pemahaman konsep kemampuan yang dialami siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman., Liliasari., A. Rusli., & Bruce, W. (2011). Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi Representasi. *Cakrawala Pendidikan, (Februari 2011, Th.XXX, No. 1)*. Institut Teknologi Bandung, dan Monash University. Bandung.
- Amin, N. Wiendartun. Samsudin, A. (2016). Analisis Instrument Tes Diagnostik Dynamic-Fluid Conceptual Change Inventory (DFCCI) Bentuk Four-Tier Test Pada Beberapa SMA di Bandung Raya. Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (SNIPS). 570-574
- Amina, A, R, S., Arif, H., Lia, Y. (2017). Profil Pemahaman Konsep Dasar Gelombang Mekanik Siswa Sma Adelina. *Seminar Nasional Pendidikan Sains II UKSW 2017*. 209–217.
- Arends, R. L. (2008). *Learning To Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2012). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dahar, R. W. (2011). Teori-Teori Belajar & Pembelajaran. Jakarta: Erlangga.
- Dimyati & Mudjiono. (2002). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Istiqomah, N., Prihandono, T., & Suhiki. (2017). Analisis Miskonsepsi Pokok Bahasan Gelombang Mekanik Pada Siswa Kelas XII SMAN Kencong. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*.
- Jannah, M., Erawan, M., dan Mislan, S. (2015). Analisis Uji Kemampuan Kognitif Siswa Man 2 Madiun Kelas Xi Ipa 2 Dalam Menyelesaikan Soal Termodinamika. http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/986. Diakses pada tanggal 15 November 2019
- Ma'rifa, M., Kamaluddin, H., & Fihrin, H. (2016). Analisis Pemahaman Konsep Gerak Lurus pada Siswa SMA Negeri di Kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 4(3).
- Munafiah, S. (2011). Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Visual Berbasis *Macromedia Flash* Kelas X-1 MA Al Ahrom Karangsari Karangtengah Demak Tahun Pelajaran 2011/2012. http://library.walisongo.ac.id. Diakses pada tanggal 19 November 19
- Pujayanto, dkk. (2007). Identifikasi Miskonsepsi IPA (Fisika) pada Siswa SD. *Paedagogia*. 10(1): 1-12.

- Rawh, P., Achmad, S., & Muhamad, G, N. (2020). Pengembangan *Four-Tier Diagnostic Test* Untuk Mengidentifikasi Profil Konsepsi Siswa Pada Materi Alat-alat Optik. *Wahana Pendidikan Fisika*. 5(1): 84-89
- Reza, M. W. (2015). Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Kelas XI Di SMA N 8 Palembang. Skripsi. Indralaya: FKIP Unsri.
- Roistiya, H., Ino, A, P., & Novia, A, S. (2019). Pengembangan Instrumen MW4T (*Mechanic Waves Four Tier*) *Diagnostic Test* Untuk Mengukur Pemahaman Konsep Gelombang Mekanik. *Journal For Physics Education and Applied Physics*.
- Sands, D. (2014). Concepts And Conceptual Understanding: What Are We Talking About?. *The Higher Education Academy*. 10(1): 7-11.
- Silver, H. F., Strong, R. W., & Perini, M. J. (2012). *Strategi-Strategi Pengajaran*. Jakarta: Indeks.
- Sudijono, A. (2012). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana , N. (2013). *Penilaian Hasil Belajar dan Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. (2011). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika* Jakarta: Grasindo.
- Sutopo. (2015). Pemahaman Mahasiswa Tahun Pertama Tentang Konsep-Konsep Dasar Gelombang Mekanik. *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya*.
- Syuhendri. (2010). Pembelajaran Perubahan Konseptual: Pilihan Penulisan Skripsi Mahasiswa. *Forum MIPA FKIP Universitas Sriwijaya*, 13(2).
- Widiyanto, A., Eko, S., & Suci, P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Instrumen Four Tier Diagnositic Test Pada Materi Gelombang Mekanik. *Seminar Multidisiplin*.
- Widodo, A. (2006). *Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Wulandari, T., T. Prihandono dan R. D Handayani. (2016). Pengembangan Pocketbook Sahabat IPA pada Materi Indra Pendengaran dan Sistem Sonar di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(3): 277-284

Wulantika, N., Nur, K., & Saifullah, H. (2018). Pengembangan Penyusunan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi di SMA Negeri 1 Mayong Jepara. *Jurnal Phenomenon*. 08(2)