



Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Lawa Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana

Wa Irda¹⁾*, La Sahara²⁾, Luh Sukariasih³⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Halu Oleo. Jl. HEA. Mokodompit Kendari Indonesia

* Korespondensi penulis e-mail: wairdafisika@gmail.com

Abstrak: Pemahaman konsep merupakan tujuan dasar dalam pembelajaran. Ketika peserta didik sudah mengerti konsep, maka peserta didik tersebut akan dengan mudah menyelesaikan masalah dalam pelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pemahaman konsep peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mendeskripsikan secara sistematis dan akurat suatu situasi tertentu yang bersifat faktual. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif yaitu menyajikan data-data yang ditemukan di lapangan yang berhubungan dengan analisis pemahaman konsep peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana yang selanjutnya diuraikan menggunakan angka-angka dengan prinsip statistik. Subjek dalam penelitian ini adalah keseluruhan peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa yang terdaftar pada tahun ajaran 2022/2023, yang berjumlah 84 orang yang tersebar dalam empat kelas, yaitu kelas VIII₁, VIII₂, VIII₃ dan VIII₄. Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian Four Tier Diagnostic Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana masih terbilang sangat rendah. Peserta didik yang paham konsep sebesar 5,8%, sebagian besar peserta didik berada pada kategori paham sebagian sebesar 47,8%, kategori miskonsepsi sebesar 20,1% dan kategori tidak paham konsep sebesar 26,1%.

Kata kunci: Pemahaman konsep, four tier diagnostic test, usaha, pesawat sederhana

Analysis of Conceptual Understanding of Class VIII Students of SMPN 1 Lawa on Business Materials and Simple Machines

Abstract: Understanding the concept is the basic goal in learning. When students understand the concept, these students will easily solve problems in the lesson. This study aims to determine an overview of the students' understanding of the concept of class VIII SMPN 1 Lawa on business material and simple machines. The type of research used is descriptive research, namely research that is intended to systematically and accurately describe a particular situation that is factual. The method used in this study is a quantitative descriptive method, namely presenting data found in the field related to the analysis of understanding the concept of learners class VIII SMPN 1 Lawa on business and simple machine material which is then explained using numbers with statistical principles. The subjects in this study were all class VIII students of SMPN 1 Lawa who were enrolled in the 2022/2023 academic year, totaling 84 people, which are spread over four classes, namely class VIII₁, VIII₂, VIII₃ and VIII₄. This study uses a Four Tier Diagnostic Test research instrument. The results of the study show that students' conceptual understanding of business materials and simple machines is still very low. Students who understand the concept are 5.8%, most of the students are in the category of partial understanding of 47.8%, the category of misconceptions is 20.1% and the category does not understand concepts is 26.1%.

Keywords: Concept understanding, four tier diagnostic test, business, simple machines

PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang ciri-ciri dan sifat-sifat dasar materi, berbagai bentuk energi dan cara materi maupun energi berinteraksi (Lambaga, 2019). Pengetahuan yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran fisika pada dasarnya berupa konsep-konsep. Konsep inilah yang merupakan dasar untuk berfikir dan memecahkan masalah. Menurut (Sasinggala, 2012) konsep merupakan suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok obyek atau kejadian. Dalam proses pembelajaran, peserta didik selalu diarahkan untuk bisa memahami materi pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Faktanya selama proses pembelajaran peserta didik tidak selalu menyerap informasi sepenuhnya terlebih pada mata pelajaran fisika yang memuat banyak konsep ilmiah. Permasalahan pendidikan yang mendasar sering berkaitan dengan penanaman pemahaman konsep yang kadang-kadang keliru, kesalahan pemahaman konsep peserta didik secara konsisten akan mempengaruhi efektivitas proses belajar.

Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran sangat mempengaruhi sikap, keputusan dan cara-cara peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Kurangnya pemahaman konsep akan membuat peserta didik kurang mampu menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuningsih dkk, 2013). Pembelajaran fisika lebih menekankan pada pemahaman dibandingkan ingatan. Untuk memperoleh

pemahaman tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori melalui proses berpikir ilmiah, proses pembelajaran fisika tidak hanya menyajikan ide-ide baru pada peserta didik melainkan mengubah ide-ide yang lama yang dimiliki peserta didik, karena pada saat peserta didik memasuki tahap belajar yang baru, peserta didik tidak datang dengan pikiran kosong, melainkan sudah memiliki pengetahuan awal dari pengalamannya sehari-hari dan informasi yang didapatkan dari lingkungan sekitar. Akibatnya sebagian peserta didik memiliki pemahaman tentang suatu konsep yang tidak sesuai dengan pemahaman ilmiah yang disepakati oleh para ilmuwan (Mursalin, 2014).

Pemahaman yang salah terhadap suatu konsep akan bersifat resisten dan jika tidak dihilangkan akan berdampak buruk pada pembelajaran selanjutnya (Safrida dkk, 2017). Miskonsepsi dalam bidang fisika paling banyak berasal dari peserta didiknya sendiri yang dikelompokkan dalam beberapa hal antara lain: prakonsepsi atau konsep awal peserta didik, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap atau salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif peserta didik, kemampuan peserta didik dan juga minat belajar peserta didik itu sendiri (Syahrul & Woro, 2015).

Pesawat sederhana adalah semua peralatan yang memudahkan manusia dalam melakukan kerja atau usaha (Zainabon, 2021). Hasil penelitian (Sari, 2018) menemukan 60% yang tidak memahami konsep tentang pesawat sederhana dengan baik, dan melakukan banyak kesalahan. Beberapa bentuk miskonsepsi pada sub konsep usaha diantaranya yaitu: 1) peserta didik beranggapan bahwa usaha bernilai positif atau negatif hanya ditentukan oleh gaya, jika gaya positif maka usaha positif; 2) usaha bernilai positif jika arah perpindahannya ke kanan, dan usaha bernilai negatif jika arah perpindahannya ke kiri. Selain itu (Satriana, 2019) menemukan beberapa bentuk miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi pesawat sederhana dan diketahui pula rerata miskonsepsi peserta didik adalah sebesar 60,98%. Bentuk miskonsepsi peserta didik pada materi pesawat sederhana, yaitu: 1) peserta didik beranggapan bahwa semua jenis tuas sama; 2) pada bidang miring keuntungan mekanis akan semakin besar apabila ketinggian bidang di perbesar; 3) keuntungan mekanis pada semua katrol sama besar.

Berdasarkan observasi awal dengan guru mata pelajaran Fisika kelas VIII SMPN 1 Lawa diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep peserta didik masih rendah dilihat dari hasil belajar peserta didik ulangan semester tahun ajaran 2021/2022. Kelas VIII₁ jumlah peserta didik 22 orang, yang tuntas 7 orang dengan persentase 32%, sedangkan yang tidak tuntas 15 orang dengan persentase 68%. Kelas VIII₂ jumlah peserta didik 20 orang yang mencapai kriteria ketuntasan hanya 9 orang dengan persentase 45%, sedangkan untuk yang tidak tuntas yaitu 11 orang dengan persentase 55%. KKM pada mata pelajaran IPA yaitu sebesar 73. Berdasarkan data yang diperoleh dapat kita ketahui bahwa masih banyak peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan atau belum mencapai KKM. Rendahnya hasil belajar siswa diduga sebagian peserta didik mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep. Informasi yang diberikan guru pada materi usaha dan pesawat sederhana, peserta didik juga tidak memahami konsep diantaranya: 1) peserta didik beranggapan bahwa usaha bernilai positif atau negatif hanya ditentukan oleh gaya; 2) peserta didik beranggapan bahwa semua jenis tuas sama.

Pemahaman konsep peserta didik dapat diketahui dengan cara membuat instrumen penilaian. Model penilaian yang dapat digunakan yaitu penilaian diagnostik (Widiyanto dkk, 2018). Penilaian diagnostik adalah penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan peserta didik serta faktor-faktor penyebabnya. Soal-soalnya disusun sedemikian rupa agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapi oleh para peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pemahaman konsep peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti secara objektif (Zellatifanny, 2018). Jenis penelitian deskriptif memiliki tujuan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, juga validasi mengenai fenomena yang tengah diteliti (Ramadhan, 2021).

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 sampai 12 Januari 2023 di SMPN 1 Lawa. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif yaitu menyajikan data-data yang ditemukan di lapangan yang berhubungan dengan analisis pemahaman konsep peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana yang selanjutnya diuraikan menggunakan angka-angka dengan prinsip statistik. Subjek dalam penelitian ini adalah keseluruhan peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa yang terdaftar pada tahun ajaran 2022/2023, yang berjumlah 84 orang yang tersebar dalam empat kelas, yaitu kelas VIII₁, VIII₂, VIII₃ dan VIII₄.

Instrumen penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian four tier diagnostic test untuk materi usaha dan pesawat sederhana. Dalam penelitian ini, four tier diagnostic berupa soal pilihan ganda 20 nomor dengan

masing-masing 4 pilihan jawaban yang disediakan, 6 pilihan tingkat keyakinan terhadap jawaban dan alasan dan 4 pilihan alasan yang disediakan. Pemilihan instrument four tier diagnostic test karena di asumsikan mampu mengatasi permasalahan peserta didik, terutama dalam mendeteksi miskonsepsi yang dialami peserta didik (Mubarak, 2016).

Prosedur penelitian

Prosedur dalam penelitian ini memiliki tiga tahapan yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

- a. Tahap persiapan
 - 1) Mengurus surat izin observasi awal.
 - 2) Mengadakan observasi awal di SMPN 1 Lawa yang bertujuan untuk mengetahui keadaan sekolah, menentukan subjek dan waktu pelaksanaan penelitian.
 - 3) Menyiapkan instrumen yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan penelitian berupa soal diagnostic four tier test.
- b. Tahap pelaksanaan
 - 1) Memberikan soal tes diagnostic four tier test kepada peserta didik.
 - 2) Memeriksa hasil jawaban tes diagnostic four tier test.
 - 3) Mendata jawaban peserta didik di setiap butir soal ke dalam empat kategori yaitu paham konsep, miskonsepsi, tidak paham konsep, dan paham sebagian.
- c. Tahap akhir
 - 1) Menganalisis jawaban peserta didik.
 - 2) Mengolah data yang diperoleh untuk mengetahui gambaran miskonsepsi pada materi usaha dan pesawat sederhana bagi peserta didik SMPN 1 Lawa.
 - 3) Membuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

Teknik analisis data

Tahap analisis data merupakan tahap dimana data hasil tes diagnostik akan dianalisis dan diolah oleh peneliti. Kemudian peneliti mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami peserta didik pada pokok pembahasan usaha dan pesawat sederhana.

1. Identifikasi miskonsepsi

Berdasarkan kombinasi jawaban yang diberikan (benar, salah, yakin dan tidak yakin), maka persentasi peserta didik yang paham, paham sebagian, miskonsepsi dan tidak paham konsep, di tunjukan pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi jawaban four tier test

No	Kategori	Jawaban	Confidence rating jawaban	Alasan	Confidence rating alasan
1	Paham konsep	Benar	Yakin	Benar	Yakin
		Benar	Yakin	Benar	Tidak
		Benar	Tidak	Benar	Tidak
		Benar	Yakin	Salah	Yakin
2	Paham sebagian	Benar	Yakin	Salah	Tidak
		Benar	Tidak	Salah	Yakin
		Benar	Tidak	Salah	Tidak
		Salah	Yakin	Benar	Yakin
		Salah	Yakin	Benar	Tidak
		Salah	Tidak	Benar	Yakin
3	Miskonsepsi	Salah	Yakin	Salah	Yakin
		Salah	Yakin	Salah	Tidak
4	Tidak paham konsep	Salah	Tidak	Salah	Yakin
		Salah	Yakin	Salah	Tidak

(Zaleha dkk, 2017).

2. Menghitung persentase jawaban peserta didik tiap kategori

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

Keterangan:

P = Angka persentase kelompok

f = Jumlah siswa tiap kelompok

N = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Beberapa kategori miskonsepsi berdasarkan persentasenya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori persentase tingkat miskonsepsi

No	Persentase	Kategori
1	0 - 30%	Rendah
2	31 – 60%	Sedang
3	61 – 100%	Tinggi

(Suwarna, 2013)

HASIL PENELITIAN

Hasil tes diagnostik four-tier test yang diberikan kepada peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa sebanyak 20 soal tentang materi usaha dan pesawat sederhana setelah dianalisis diperoleh data nilai peserta didik terhadap materi usaha dan pesawat sederhana dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengkategorian hasil tes diagnostik four-tier test peserta didik

Komponen nilai	Nilai	
	Jawaban benar	Alasan benar
Nilai tertinggi	70	55
Nilai terendah	10	5
Rata-rata	35,05	30,35
Standar deviasi	11,73	11,73

Jumlah peserta didik = 84 orang

Persentase jawaban hasil tes diagnostik four tier test

Persentase jawaban hasil tes diagnostik four-tier test peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase jawaban hasil tes diagnostik four tier test

No soal	PK		PS		M		TPK	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	4	4,7	56	66,6	18	21,4	6	7,1
2	3	3,5	42	50,0	16	19,0	23	27,3
3	6	7,1	30	35,7	23	27,3	25	29,7
4	22	26,1	39	46,4	8	9,5	15	17,8
5	6	7,1	47	55,9	8	9,5	23	27,3
6	8	9,5	42	50,0	16	19,0	18	21,4
7	2	2,3	48	57,1	9	10,7	25	29,7
8	1	1,1	25	29,7	29	34,5	29	34,5
9	1	1,1	49	58,3	16	19,0	18	21,4
10	8	9,5	23	27,3	20	23,8	33	39,2
11	5	5,9	38	45,2	17	20,2	24	28,5
12	7	8,3	44	52,3	15	17,8	18	21,4
13	3	3,5	38	45,2	22	26,1	21	25,0
14	1	1,1	27	32,1	24	28,5	32	38,1
15	1	1,1	49	58,3	14	16,6	20	23,8
16	2	2,3	33	39,2	20	23,8	29	34,5
17	0	0,0	49	58,3	15	17,8	20	23,8

18	2	2,3	39	46,4	21	25,0	22	26,1
19	7	8,3	45	53,5	13	15,4	19	22,6
20	10	11,9	41	48,8	14	16,6	19	22,6
Rata-rata		5,8		47,8		20,1		26,1

Jumlah peserta didik = 84 orang; PK = Paham konsep; PS = Paham sebagian; M = Miskonsepsi; TPK = Tidak paham konsep.

Dari hasil tes diagnostik four tier, ditemukan beberapa peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Secara keseluruhan persentase pemahaman konsep peserta didik di SMPN 1 Lawa tergolong kategori rendah, berbeda dengan peserta didik yang paham sebagian persentasenya lebih besar dari peserta didik yang paham dan tergolong kategori sedang. Sementara jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep persentasenya relatif sama dan tergolong kategori rendah.

Persentase jawaban hasil tes diagnostik four tier test berdasarkan jenis kelamin

Persentase jawaban hasil tes diagnostik four-tier test peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Persentase jawaban hasil tes diagnostik four tier test berdasarkan jenis kelamin

No Soal	Laki-Laki								Perempuan							
	PK		PS		M		TPK		PK		PS		M		TPK	
	J	%	J	%	J	%	J	%	J	%	J	%	J	%	J	%
1	1	3,7	17	62,9	7	25,9	2	7,4	3	5,2	39	68,4	11	19,3	4	7,0
2	2	7,4	9	33,3	9	33,3	7	25,9	1	1,7	33	57,8	7	12,2	16	28,0
3	2	7,4	9	33,3	8	29,6	8	29,6	4	7,0	21	36,8	15	26,3	17	29,8
4	8	29,6	12	44,4	5	18,5	2	7,4	14	24,5	27	47,3	3	5,2	13	22,8
5	0	0,0	14	51,8	4	14,8	9	33,3	6	10,5	33	57,8	4	7,0	14	24,5
6	1	3,7	14	51,8	8	29,6	4	14,8	7	12,2	28	49,1	8	14,0	14	24,5
7	0	0,0	16	59,2	3	11,1	8	29,6	2	3,5	32	56,1	6	10,5	17	29,8
8	1	3,7	6	22,2	11	40,7	9	33,3	0	0,0	19	33,3	18	31,5	20	35,0
9	1	3,7	14	51,8	8	29,6	4	14,8	0	0,0	35	61,4	8	14,0	14	24,5
10	2	7,4	5	18,5	6	22,2	14	51,8	6	10,5	18	31,5	14	24,5	19	33,3
11	1	3,7	11	40,7	5	18,5	10	37,0	4	7,0	27	47,3	12	21,0	14	24,5
12	1	3,7	17	62,9	4	14,8	5	18,5	6	10,5	27	47,3	11	19,3	13	22,8
13	1	3,7	11	40,7	8	29,6	7	25,9	2	3,5	27	47,3	14	24,5	14	24,5
14	0	0,0	7	25,9	9	33,3	11	40,7	1	1,7	20	35,0	15	26,3	21	36,8
15	1	3,7	16	59,2	5	18,5	5	18,5	0	0,0	33	57,8	9	15,7	15	26,3
16	1	3,7	11	40,7	6	22,2	9	33,3	1	1,7	22	38,6	14	24,5	20	35,0
17	0	0,0	18	66,6	4	14,8	5	18,5	0	0,0	31	54,3	11	19,3	15	26,3
18	0	0,0	9	33,3	8	29,6	10	37,0	2	3,5	30	52,6	13	22,8	12	21,0
19	1	3,7	15	55,5	2	7,4	9	33,3	6	10,5	30	52,6	11	19,3	10	17,5
20	3	11,1	16	59,2	5	18,5	3	11,1	7	12,2	25	43,8	9	15,7	16	28,0
Rata-rata		5,0		45,7		23,1		26,1		6,3		48,8		18,6		26,1

Jumlah peserta didik laki-laki = 27 orang; Jumlah peserta didik perempuan = 57 orang; PK = Paham konsep; PS = Paham sebagian; M = Miskonsepsi; TPK = Tidak paham konsep; J = Jumlah

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa persentase tingkat pemahaman konsep peserta didik jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, begitu juga untuk peserta didik yang paham sebagian perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Berbeda dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi, ditemukan persentase paling banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan. Sementara untuk peserta didik yang tidak paham konsep antara laki-laki dan perempuan relatif sama.

Persentase rata-rata jawaban diagnostik four-tier test peserta didik berdasarkan sub konsep

Persentase rata-rata jawaban diagnostik four-tier test peserta didik kelas VIII SMPN 1 Lawa berdasarkan masing-masing sub konsep dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase rata-rata jawaban diagnostik four-tier test peserta didik berdasarkan sub konsep

Sub konsep	Jumlah soal	Persentase sub konsep (%)			
		PK	PS	M	TPK
Usaha	5	9,76	50,95	17,38	21,90
Bidang miring	4	4,76	44,52	21,43	29,29
Katrol	5	4,76	43,75	23,21	28,27
Tuas	6	4,37	50,79	19,25	25,60

Jumlah peserta didik = 84 orang; PK =Paham konsep; PS = Paham sebagian; M = Miskonsepsi; TPK = Tidak paham konsep.

Dari hasil analisis diketahui bahwa masih ada peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan persentasenya tergolong kategori rendah, dari keempat sub konsep yang paling banyak mengalami miskonsepsi yaitu pada sub konsep katrol, tidak jauh beda dengan sub konsep lainnya persentasenya hampir relatif sama. Selain peserta didik yang mengalami miskonsepsi ada juga sebagian peserta didik yang tidak paham konsep dan persentasenya cukup dibilang rendah dan relatif sama untuk setiap sub konsep.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, hasil tes diagnostik four-tier test peserta didik SMPN 1 Lawa untuk tingkat pemahaman konsep pada materi usaha dan pesawat sederhana secara keseluruhan diperoleh kategori paham konsep memiliki persentase sebesar 5,8%. Peserta didik untuk kategori paham sebagian memiliki persentase sebesar 47,8%, kemudian peserta didik untuk kategori miskonsepsi persentasenya sebesar 20,1% dan selanjutnya untuk peserta didik dengan kategori tidak paham konsep persentasenya sebesar 26,1%. Berdasarkan butir soal tes diagnostik four-tier test untuk menilai pemahaman konsep peserta didik dalam penelitian ini dibagi dalam empat sub.

Sub konsep usaha terdapat pada soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5. Berdasarkan pola jawaban peserta didik, pemahaman pada sub konsep usaha di kategorikan masih sangat rendah dimana dapat kita lihat dari hasil analisis bahwa peserta didik yang paham konsep pada sub konsep usaha hanya sebanyak 9,76% dari keseluruhan peserta didik yang mengikuti ujian. Salah satu pola jawaban peserta didik yang paham konsep pada sub konsep ini dapat dilihat dari jawaban peserta didik yaitu pada soal nomor 4, yang mana peserta didik diminta untuk menentukan nilai usaha yang dilakukan oleh seseorang. Berdasarkan pola jawaban nampak peserta didik mampu menjawab soal dengan benar dimana peserta didik mampu memahami bahwa ketika seseorang mendorong tembok dengan gaya F dan tidak mengalami perpindahan maka usaha yang dilakukan bernilai nol. Kategori peserta didik paham sebagian pada sub konsep usaha termasuk kategori sedang yaitu sebesar 50,95%. Salah satu pola jawaban peserta didik yang paham sebagian dapat dilihat pada jawaban peserta didik yaitu soal nomor 1, dimana peserta didik diminta untuk menentukan nilai usaha yang dilakukan oleh seseorang. Berdasarkan pola jawaban nampak peserta didik belum mampu menjawab soal dengan benar dimana peserta didik belum sepenuhnya memahami bahwa gaya yang dikerjakan apabila searah dengan arah perpindahan maka usaha yang dilakukan bernilai positif. Selebihnya peserta didik mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep dengan persentase sebesar 17,38% dan 21,90% termasuk dalam kategori rendah. Peserta didik mengalami miskonsepsi disebabkan mereka beranggapan bahwa nilai usaha hanya ditentukan oleh arah gaya dan perpindahan, suatu usaha bernilai positif jika arah perpindahannya ke kanan dan usaha bernilai negatif jika perpindahannya ke kiri (Arista, 2022).

Pada konsep sebenarnya, besarnya usaha ditentukan oleh besar gaya yang diberikan pada benda dan besar perpindahannya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maison, dkk 2020) yaitu siswa yang mengalami miskonsepsi pada sub konsep usaha positif dan negatif digolongkan dalam kategori rendah karena jumlah persentase miskonsepsi yang diperoleh sebesar 23%. Bentuk miskonsepsi pada sub konsep usaha ada dua, pertama peserta didik beranggapan bahwa usaha bernilai positif atau negatif hanya ditentukan oleh gaya, jika gaya positif maka usaha positif dengan jumlah persentase miskonsepsi 7%. Siswa berpikir bahwa jika gaya dorong F arahnya ke kiri maka usaha oleh gaya dorong bernilai negatif dan gaya gesek arahnya ke kanan maka usaha oleh gaya gesek bernilai positif. Selanjutnya bentuk miskonsepsi peserta didik yang ke dua yaitu suatu usaha bernilai positif jika arah gaya perpindahannya ke kanan, dan usaha bernilai negatif jika arah perpindahannya ke kiri dengan jumlah persentase miskonsepsi yaitu sebesar 16%.

Sub konsep pesawat sederhana jenis bidang miring terdapat pada soal nomor 6, 7, 8, 9 dan 10. Jika dilihat dari pola jawaban peserta didik, pemahaman pada sub konsep pesawat sederhana jenis bidang miring sangat rendah dapat kita ketahui dari hasil analisis bahwa untuk peserta didik yang paham konsep pada sub konsep pesawat sederhana jenis bidang miring hanya mencapai 4,76% dari keseluruhan peserta didik yang mengikuti ujian. Jumlah peserta didik untuk kategori paham sebagian yaitu mencapai sekitar 44,52% termasuk kategori sedang, dan untuk peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep pada sub konsep pesawat sederhana jenis bidang miring ini mencapai 21,43% dan 29,29%. Salah satu pola

jawaban peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat dilihat pada jawaban peserta didik yaitu soal nomor 8, dimana peserta didik diminta untuk mengkategorikan pemindahan batu ke atas truk menggunakan bidang miring dari yang lebih mudah sampai yang lebih sulit. Berdasarkan pola jawaban nampak peserta didik belum mampu menjawab soal dengan benar dan peserta didik beranggapan bahwa lebih mudah memindahkan batu menggunakan bidang miring yang curam daripada menggunakan bidang miring yang landai. Konsep sebenarnya lebih mudah menggunakan bidang miring yang landai daripada bidang miring yang curam. Peserta didik yang tidak paham konsep pola jawabannya dapat kita lihat pada salah satu soal yaitu soal nomor 10, dimana peserta didik diminta untuk mengkategorikan alat pesawat sederhana kedalam beberapa prinsip. Berdasarkan pola jawaban nampak peserta didik belum mampu menjawab soal dengan benar, peserta didik belum mampu membedakan jenis-jenis pesawat sederhana. Untuk peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep cukup banyak, hal ini terjadi disebabkan karena mereka beranggapan bahwa gaya yang diperlukan ketika menggunakan bidang miring yang landai selalu berubah-ubah. Pada konsep sebenarnya, gaya yang diperlukan ketika menggunakan bidang miring yang landai lebih kecil (Hanum, 2023). Miskonsepsi lain yang ditemukan oleh (Satriana, 2019) dalam penelitiannya mengatakan peserta didik beranggapan bahwa pada bidang miring keuntungan mekanis akan semakin besar apabila ketinggian bidang di perbesar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Cristina, 2022) siswa beranggapan bahwa pada bidang miring akan lebih mudah menaikkan beban dengan cara memperkecil panjang bidang miringnya.

Sub konsep pesawat sederhana jenis katrol terdapat pada soal nomor 11, 12, 13 dan 14. Berdasarkan hasil analisis untuk peserta didik dengan kategori paham konsep pada sub konsep ini sangatlah rendah yaitu hanya mencapai 4,76% dari keseluruhan peserta didik yang mengikuti ujian. Untuk peserta didik dengan kategori paham sebagian persentasenya sebesar 43,75%, dan untuk peserta didik dengan kategori miskonsepsi dan tidak paham konsep persentase yang diperoleh sebesar 23,21% dan 28,27%. Sesuai data yang diperoleh dapat kita simpulkan bahwa, pada sub konsep ini banyak peserta didik yang tidak paham konsep dan banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi, hal ini disebabkan karena peserta didik masih belum memahami jenis-jenis katrol beserta kegunaannya, peserta didik juga beranggapan bahwa keuntungan mekanis katrol bergerak adalah 1, selain itu peserta didik beranggapan bahwa untuk mengangkat benda-benda yang sangat berat lebih mudah menggunakan katrol tetap.

Miskonsepsi lain yang ditemukan (Satriana, 2019) dalam penelitiannya menemukan peserta didik beranggapan bahwa keuntungan mekanis pada semua katrol sama besar. Pada konsep sebenarnya, keuntungan mekanis katrol berbeda-beda berdasarkan jenis katrol, keuntungan mekanis katrol tetap adalah 1, keuntungan mekanis katrol bebas adalah 2 dan keuntungan mekanis katrol majemuk adalah 4. Kemudian untuk mengangkat benda-benda yang sangat berat lebih mudah menggunakan katrol majemuk, yaitu katrol yang merupakan gabungan dari katrol tetap dan katrol bebas yang dirangkai menjadi satu system yang terpadu.

Sub konsep pesawat sederhana jenis tuas terdapat pada soal nomor 15, 16, 17, 18, 19 dan 20. Berdasarkan hasil analisis data untuk peserta didik dengan kategori paham konsep persentasenya sangat rendah yaitu hanya 4,37% dari keseluruhan peserta tes yang mengikuti ujian. Untuk peserta didik dengan kategori paham sebagian cukup banyak yaitu 50,79% dan untuk peserta didik dengan kategori miskonsepsi dan tidak paham konsep persentasenya sebesar 19,25% dan 25,60%. Jadi berdasarkan data yang diperoleh dapat kita simpulkan bahwa pada sub konsep pesawat sederhana jenis tuas ini banyak peserta didik yang tidak paham konsep dan kebanyakan siswa hanya paham sebagian, hal ini disebabkan peserta didik belum sepenuhnya memahami materi pesawat sederhana jenis tuas bahkan peserta didik belum memahami jenis-jenis tuas sehingga sebagian mengalami miskonsepsi. Peserta didik juga beranggapan bahwa semakin panjang lengan beban dan semakin pendek lengan kuasa keuntungan mekanik yang diperoleh semakin besar.

Miskonsepsi lain yang ditemukan oleh (Satriana, 2019) menyatakan peserta didik beranggapan bahwa semua jenis tuas sama, peserta didik beranggapan bahwa semakin panjang lengan kuasa maka gaya yang diperlukan semakin besar dan keuntungan mekanis pada pengungkit merupakan hasil bagi gaya kuasa dengan beban. Pada konsep sebenarnya, ada beberapa jenis tuas ; 1) tuas dengan titik tumpu berada diantara kuasa dan beban; 2) tuas dengan kuasa terletak di antara titik tumpu dan beban; 3) tuas dengan beban berada di antara titik tumpu dan kuasa (Zhu, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana masih terbilang sangat rendah. Di duga rendahnya pemahaman peserta didik diakibatkan kurangnya kemampuan matematika, kemampuan mengingat rumus serta kurangnya minat belajar peserta didik sehingga masuk dalam kategori tidak paham konsep, miskonsepsi dan paham sebagian. Kategori paham konsep paling rendah ditemukan pada konsep pesawat sederhana jenis tuas, pesawat sederhana jenis katrol dan pesawat sederhana jenis bidang miring. Sedangkan untuk kategori miskonsepsi terbilang rendah juga namun lebih banyak dari peserta didik yang paham konsep. Peserta didik yang paling

banyak mengalami miskonsepsi terdapat pada sub konsep pesawat sederhana jenis katrol, dan untuk miskonsep paling sedikit terdapat pada sub konsep usaha. Selanjutnya untuk kategori tidak paham konsep cukup terbilang rendah, dan peserta didik paling banyak tidak paham konsep terdapat pada sub konsep pesawat sederhana jenis bidang miring.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik SMPN 1 Lawa pada materi usaha dan pesawat sederhana termasuk kategori rendah dimana persentasenya hanya 5,8%. Sedikitnya peserta didik paham konsep disebabkan sebagian peserta didik mengalami miskonsepsi, tidak paham konsep dan hanya paham sebagian. Peserta didik paling banyak yang paham konsep yaitu pada sub konsep usaha dimana persentasenya sebesar 9,7%, sedangkan untuk sub konsep bidang miring, katrol dan tuas persentasenya relatif sama yaitu 4,7% dan 4,37%. Saran perlu dilakukan pembelajaran remediasi setelah teridentifikasi konsep alternative siswa agar konsep yang salah dapat tereduksi. Guru perlu mempersiapkan strategi pembelajaran yang baik agar pembelajaran menjadi bermakna sehingga pemahaman konsep siswa akan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Karista, V., Supriyati, Y., & Susanti, D. (2022). Computer Based Test Untuk Mengidentifikasi Distribusi Pemahaman Kompetensi Literasi Sains Pada Materi Usaha Dan Energi Berdasarkan Framework Pisa 2015. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 10(1), PF-131 .
<https://doi.org/10.21009/03.SNF2022.02.PF.20>
- Christina, S., Sitompul, S. S., & Oktavianty, E. (2022). Remediasi Miskonsepsi Pesawat Sederhana Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Di Smp Yakhalusti Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 11(12), 3238-3248.
<http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v11i12.60227>
- Hanum, W. N., Herman, D. F., & Supeno, S. (2023). Identifikasi Konsep IPA Pada Pemanfaatan Polisi Tidur (Speed Bump) Sebagai Bahan Pembelajaran IPA. *Justek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(2), 262-269.
<https://doi.org/10.31764/justek.v6i2.15506>
- Lambaga, A I. (2019). *Tinjauan Umum Konsep Fisika Dasar*, Deepublish, Yogyakarta.
- Maison, M., Lestari, N., & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 32–39. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.314>
- Mubarak, S., Susilaningsih, E., & Cahyono, E. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101-110. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/14258>
- Mursalin, M. (2014). Meminimalkan miskonsepsi pada materi rangkaian listrik dengan pembelajaran predict-observe-explain. *Jurnal Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang*, 20(1), 109180.
<https://dx.doi.org/10.17977/jip.v20i1.4383>
- Ramdhan, M. (2021). *Metode Penelitian*. Cipta Media Nusantara, Surabaya.
- Safriada, S., Dewi, C. R., & Abdullah, A. (2017). Penggunaan modul dan media animasi dalam mengurangi miskonsepsi siswa pada materi sistem peredaran darah di SMAN 5 Kota Banda Aceh. *Jurnal Pencerahan*, 11(1). 39–45. <https://doi.org/10.13170/jp.11.1.8115>
- Sari, I P D. (2018). Remediasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Model Direct Instruction Berbantuan Animasi Flash Pada Materi Tuas, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Sasinggala, M. (2012). *Pembelajaran untuk Daerah Kepulauan*, Absolute Media, Yogyakarta.
- Satriana, F. R., & Hamdani, H. (2019). Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Model Learning Cycle 7e Pada Materi Pesawat Sederhana di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(3). <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i3.32386>
- Suwarna, I. P. (2013). Analisis miskonsepsi siswa SMA kelas X pada mata pelajaran fisika melalui cri (certainty of response index) termodifikasi. Retrieved from <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/24028>

- Syahrul, D. A., & Setyarsih, W. (2015). Identifikasi miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi siswa dengan three-tier diagnostic test pada materi dinamika rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4(03), 67-70. <https://doi.org/10.26740/ipf.v4n3.p%25p>
- Wahyuningsih, T. (2012). Pembuatan Instrumen tes diagnostik fisika SMA kelas XI. Retrieved from <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/30025>
- Widiyanto, A., Sujarwanto, E., & Prihaningtiyas, S. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik dengan Instrumen Four Tier Diagnostic Test pada Materi Gelombang Mekanik. *Seminar Nasional Multidisiplin*, 1(1), 138–146. Retrieved from <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/snami/article/view/279>
- Widiyanto, A., Sujarwanto, E., & Prihaningtiyas, S. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Instrumen Four Tier Diagnostic Test Pada Materi Gelombang Mekanik. *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin*, 1, 138–146. Retrieved from <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/snami/article/view/279>
- Zainabon. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Sosial, Budaya Dan Kependidikan*, vol 8 (2).
- Zaleha, Z., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2017). Pengembangan instrumen tes diagnostik VCCI bentuk four-tier test pada konsep getaran. *J. Pendidik. Fis. dan Keilmuan*, 3(1), 36-42. <https://doi.org/10.25273/jpjk.v3i1.980>
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83-90.
- Zhu, C., Liu, H., Tian, J., Xiao, Q., & Du, X. (2010). Experimental investigation on the efficiency of the pulley-drive CVT. *International Journal of Automotive Technology*, 11, 257-261. <https://doi.org/10.1007/s12239>