



Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik Kelas X Pada Konsep Listrik Dinamis dengan Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test di SMK Negeri 1 Muna Barat

Nilia Sarni¹*, Luh Sukariasih², Muhammad Anas³

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

* Korespondensi penulis e-mail: nilasarni86@gmail.com

Abstrak: Miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu pemahaman yang salah atau tidak sesuai terhadap konsep tertentu atau dapat dikatakan sebagai konsepsi yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh para ilmuwan. Miskonsepsi pada peserta didik perlu diidentifikasi agar tidak menghambat pemahaman konsep peserta didik pada konsep selanjutnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran miskonsepsi peserta didik kelas X SMKN 1 Muna Barat pada pokok bahasan listrik dinamis melalui diagnostic four tier test. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dengan subjek penelitian peserta didik SMKN 1 Muna Barat kelas X sejumlah 36 orang. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah nilai miskonsepsi peserta didik yang diperoleh dengan memberikan tes diagnostik. Tes yang digunakan berbentuk diagnostik four-tier dengan jumlah soal 15 butir pilihan ganda disertai alasan yang dilengkapi dengan tingkat keyakinan peserta didik dan wawancara, wawancara dilakukan sebagai pendukung untuk mengkonfirmasi hasil dari tes yang dilakukan. Hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa, dari 36 peserta didik, 4 peserta didik berkategori miskonsepsi tinggi, 25 peserta didik berkategori miskonsepsi sedang dan 7 peserta didik berkategori miskonsepsi rendah. Sub konsep listrik dinamis yang berkategori miskonsepsi tinggi yaitu pada sub konsep rangkaian listrik dengan persentase miskonsepsi sebesar 62,1%.

Kata kunci: Miskonsepsi, Four Tier Diagnostic Test, Listrik Dinamis

Identification Of Class X Students' Misconceptions on The Concept of Dynamic Electricity Using The Four Tier Diagnostic Test At SMK Negeri 1 Muna Barat

Abstract: Misconceptions can be interpreted as an incorrect or inappropriate understanding of a particular concept or it can be said to be a conception that is not in accordance with the scientific understanding accepted by scientists. Misconceptions in students need to be identified so as not to hinder students' understanding of concepts in subsequent concepts. The purpose of this study was to describe the misconceptions of class X students of SMK Negeri 1 Muna Barat on the subject dynamic electricity through the Diagnostic Four Tier Test. This type of research is descriptive research with a quantitative approach with 36 students at SMKN 1 Muna Barat as the subject of research. The data collected in this study is students' misconception values obtained by giving a diagnostic test. The test used was in the form of a four-tier diagnostic with a total of 15 multiple choice questions accompanied by reasons complemented by the level of confidence of students and interviews, interviews were conducted as a support to confirm the results of the tests carried out. The results of the data analysis concluded that, out of 36 students, 4 students were in the category of high misconceptions, 25 students were in the category of moderate misconceptions and 7 students were in the category of low misconceptions. The dynamic electricity sub-concept which is in the category of high misconceptions is the electric circuit sub-concept with a misconception percentage of 62,1%.

Keywords: Misconception, Four Tier Diagnostic Test, Dynamic electricity

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan eksperimen dan eksplanasi teoritis terhadap suatu fenomena atau peristiwa di alam sekitar, dimana peristiwa-peristiwa tersebut diteliti oleh para ilmuwan hingga terciptanya suatu konsep atau teori (Mustakim, T.A, dkk., 2014). Pembelajaran fisika dapat diartikan sebagai proses belajar mengajar yang mempelajari kejadian alam dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam mempelajari fisika, pemahaman konsep fisika peserta didik sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal (Putri, et al. 2016).

Peserta didik bukanlah tabula rasa atau kertas kosong yang dalam proses pembelajaran akan ditulisi oleh guru mereka. Peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran formal sudah membawa konsep tertentu yang berkembang lewat pengalaman hidup mereka (Sitepu dan Yakob, 2019). Konsep yang dibawa peserta didik tersebutpun dapat sesuai dengan konsep ilmiah tetapi juga dapat tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Jika Konsep yang dibawa tidak sesuai dengan konsep ilmiah maka dapat dikatakan peserta didik tersebut mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi diartikan sebagai ketidakcocokan pemahaman yang dimiliki peserta didik dengan pemahaman ilmu pengetahuan, dimana dapat mengganggu dan menghambat proses belajar peserta didik secara berkelanjutan (Wulandari, D., Maison, M., & Kurniawan, D. A. 2023). Peserta didik yang mengalami

miskonsepsi akan sulit menerima konsep yang sebenarnya sehingga dapat menghambat proses belajar dan pemahaman peserta didik tersebut secara berkelanjutan. Oleh karena itu, miskonsepsi yang dialami peserta didik haruslah diketahui dan ditemukan agar miskonsepsi tersebut tidak berkelanjutan dan dapat diperbaiki secara efektif.

Listrik dinamis merupakan salah satu materi pada Fisika yang rentan terjadi miskonsepsi oleh peserta didik. Menurut (Ismail, dkk., 2015) berdasarkan hasil penelitiannya menyebutkan bahwa, sebesar 39,9% peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi listrik dinamis. Menurut (Agustina, S., 2016) dalam penelitiannya menemukan bahwa miskonsepsi peserta didik pada konsep listrik dinamis terdapat pada semua sub konsep dengan miskonsepsi terbesar yaitu 44,83% pada konsep besar arus listrik yang melewati setiap hambatan yang dipasang seri dalam rangkaian tertutup. Menurut (Ratnawati, dkk., (2020) dalam penelitiannya pula menemukan bahwa miskonsepsi peserta didik pada konsep listrik dinamis terdapat pada semua sub konsep dengan miskonsepsi terbesar yaitu 34,24% pada sub konsep arus listrik dan beda potensial.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMK Negeri 1 Muna Barat melalui wawancara guru fisika, diperoleh keterangan bahwa, tidak sedikit peserta didik salah dalam menghubungkan keterkaitan antara konsep materi saat dihadapkan dengan pertanyaan atau soal, akan tetapi peserta didik selalu menyatakan paham pada saat guru selesai menjelaskan di kelas. Setiap ulangan semester untuk fisika sendiri nilai peserta didik rata-rata hanya mencapai nilai KKM, bahkan ada beberapa peserta didik yang tidak mencapai nilai KKM.

Salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi adalah dengan tes diagnostik bentuk *four-tier*. Tes diagnostik *four-tier* (empat tingkat) merupakan instrumen tes diagnostik pilihan ganda yang memiliki kelebihan mengidentifikasi serta memiliki kemampuan untuk mengungkapkan tingkat kepercayaan peserta didik mengenai seberapa besar kepercayaan diri peserta didik terhadap jawaban dan alasan jawaban yang diberikan. Hasil penilaian dari tes tersebut dapat menginformasikan tentang tingkat pemahaman konseptual peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran miskonsepsi peserta didik kelas X SMKN 1 Muna Barat pada pokok bahasan listrik dinamis melalui diagnostic four tier test.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut (Ruseffendi, 2010), penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggunakan observasi, wawancara atau angket mengenai suatu keadaan dan subjek yang sedang diteliti. Penelitian deskriptif ini meliputi penyajian kesimpulan melalui pemaparan statistik. Metode penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik (Sugiyono, 2017).

Penelitian ini dilaksanakan pada 15,16 dan 18 Februari 2023 bertempat di SMK Negeri 1 Muna Barat sebagai subjek penelitian dalam uji terbatas. Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X Otomotif dengan jumlah peserta didik 36 orang.

Pengumpulan data nilai miskonsepsi dilakukan dengan memberikan tes miskonsepsi tentang konsep listrik dinamis dan wawancara. Tes yang digunakan berbentuk tes diagnostik pilihan ganda disertai alasan yang dilengkapi tingkat keyakinan peserta didik.

Instrumen penelitian

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes diagnostik *four-tier test* atau soal pilihan ganda empat tingkat yang meliputi: (1) tingkat pertama berupa pilihan ganda biasa, (2) tingkat ke dua berupa penegasan tentang keyakinan dari jawaban yang telah dipilih, (3) tingkat ke tiga berupa pilihan alasan jawaban, dan (4) tingkat ke empat yaitu penegasan keyakinan atas alasan jawaban yang dipilih.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang dikumpulkan dari beberapa jurnal yang kemudian dikonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing yang kemudian divalidasi oleh dosen ahli dengan jumlah soal sebanyak 15 nomor. Validitas soal tes dinilai tiap butirnya oleh dosen ahli dan setiap butir soal terdiri atas beberapa aspek penilaian, meliputi segi materi, bahasa dan konstruksi (Rusilowati, 2015).

Validasi instrumen penelitian dalam hal ini soal *diagnostic four tier test* menggunakan indeks validitas yang diusulkan oleh Aiken yaitu

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)} \Rightarrow S = r - l_0$$

V= skor yang diberikan oleh validator

n = banyak validator

c = banyak kategori yang dapat dipilih oleh validator

r = angka yang diberikan oleh validator
 l_0 = nilai terendah dari skala yang digunakan

Interpretasi nilai validitas dikategorikan pada tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi nilai validitas

Nilai Persentase	Kualifikasi
$0,80 < V 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V 0,80$	Tinggi
$0,40 < V 0,60$	Sedang
$0,20 < V 0,40$	Rendah
$0,00 < V 0,20$	Sangat rendah

(Retnawati, 2016).

Hasil uji validilitas tes dengan menghitung indeks kesepakatan ahli (*rater agreement*) dengan indeks Aiken diperoleh data pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis validitas instrumen tes diagnostik *four tier*

No. butir soal	Aspek yang Dinilai														
	Isi			V	K	Konstruk						Bahan			
	Skor penilaian					Skor penilaian			V	K	Skor Penilaian			V	K
	V ₁	V ₂	V ₃			V ₁	V ₂	V ₃			V ₁	V ₂	V ₃		
1	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST
2	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST
3	4	3	4	0,89	ST	4	4	4	1	ST	4	3	4	0,89	T
4	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST	3	4	3	0,89	ST
5	4	3	4	0,89	ST	4	3	4	0,89	ST	4	3	4	0,89	ST
6	3	4	4	0,89	ST	4	3	4	0,89	ST	4	3	4	0,89	ST
7	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST
8	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST
9	4	3	4	0,89	ST	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST
10	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST
11	3	4	4	0,89	ST	4	4	4	1	ST	3	4	4	0,89	ST
12	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST
13	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST	3	4	4	0,89	ST
14	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST	4	4	4	1	ST
15	3	4	4	0,89	ST	3	4	4	0,89	ST	3	4	3	0,78	T

Keterangan:

- V = Indeks Aiken ST = Sangat tinggi
- V₁ = Validator pertama T = Tinggi
- V₂ = Validator kedua Krt = Kualifikasi
- V₃ = Validator ketiga

Berdasarkan data yang diperoleh setelah tes diagnostik, selanjutnya dilakukan wawancara. Wawancara yang dilakukan bersifat terstruktur yang artinya pertanyaan dan urutannya telah dipersiapkan terlebih dahulu, sehingga peneliti dapat secara sistematis bertanya dan memperoleh informasi. Kegiatan wawancara melibatkan beberapa orang dari peserta didik yang telah diketahui mengalami miskonsepsi setelah memeriksa hasil tes diagnostik.

Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Tahap Persiapan
 - 1) Melakukan observasi awal di SMK Negeri 1 Muna Barat untuk mengetahui keadaan peserta didik, jumlah subjek dan waktu penelitian dilakukan.
 - 2) Menyiapkan instrument yang akan digunakan dalam penelitian.

- b. Tahap Pelaksanaan
 - 1) Memberikan soal tes diagnostik *four-tier test* kepada peserta didik yang telah belajar materi listrik dinamis
 - 2) Memeriksa hasil jawaban tes diagnostik *four-tier test*.
 - 3) Mendata jawaban peserta didik di setiap butir soal berkategori miskonsepsi.
 - 4) Mewawancarai beberapa orang peserta didik yang mengalami miskonsepsi untuk mengetahui faktor-faktor penyebab miskonsepsi.
- c. Tahap Akhir
 - 1) Melakukan analisis data dari data yang telah diperoleh.
 - 2) Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dan dari wawancara yang telah dilakukan.

Teknik analisis data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yakni:

Tahap I, mengelompokan hasil tes peserta didik kedalam beberapa kategori yaitu miskonsepsi, paham konsep, tidak paham konsep, dan paham sebagian. Adapun kategori dari kombinasi jawaban *four tier diagnostic test* yaitu dapat dilihat pada tabel 3 berikut (Fitria, 2019):

Tabel 3. Kombinasi jawaban miskonsepsi tes diagnostik *four tier* dan kategori

Kombinasi jawaban				
Kategori	Jawaban	Tingkat keyakinan jawaban	Alasan	Tingkat keyakinan jawaban
Miskonsepsi	Benar	Yakin	Salah	Yakin
	Benar	Tidak yakin	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Tidak yakin	Salah	Yakin

Tahap II, menghitung besar nilai persentase peserta didik yang miskonsepsi, menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P* = nilai persentase jawaban responden
- f* = frekuensi jawaban responden
- N* = Jumlah responden

Tahap III, hasil perhitungan nilai persentase selanjutnya digambarkan pada tabel dan diagram.

Tahap IV, mengidentifikasi pada butir soal dan sub bab apa peserta didik mengalami miskonsepsi serta mengelompokan kategori konsepsi peserta didik sesuai dengan besar persentasenya berdasarkan kategori konsepsi (Fitria, 2019) pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria tingkat pemahaman konsep

Benar P	Kriteria
0% ≥ 30%	Rendah
31% ≥ 60%	Sedang
61% ≥ 100%	Tinggi

Tahap V, mewawancarai peserta didik yang mengalami miskonsepsi untuk menyelidiki faktor-faktor penyebab miskonsepsi.

HASIL PENELITIAN

Data hasil penelitian ini dijabarkan dari hasil tes diagnostik *four tier test* dengan 15 butir soal yang mencakup 5 sub konsep materi. Data hasil penelitian terdiri atas beberapa kategori yaitu :

- 1. Persentase miskonsepsi hasil tes diagnostik *four tier test* materi listrik dinamis

Persentase miskonsepsi hasil tes diagnostik *four tier test* terhadap peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Muna Barat pada materi listrik dinamis dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Persentase miskonsepsi hasil tes diagnostik *four tier test* materi listrik dinamis

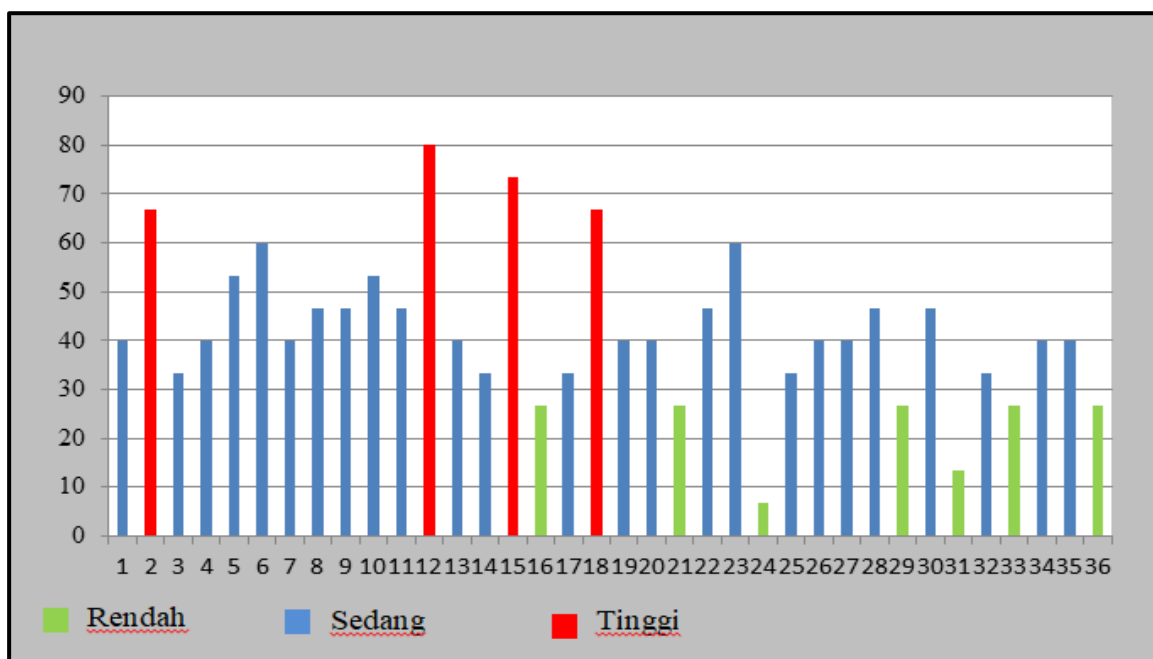
Frekuensi dan persentase miskonsepsi peserta didik			
No. soal	Jumlah peserta didik	Persentase (%)	Kategori
1	10	27,7	Rendah
2	15	41,6	Sedang
3	16	44,4	Sedang
4	13	36,1	Sedang
5	23	63,9	Tinggi
6	30	83,3	Tinggi
7	8	22,2	Rendah
8	8	22,2	Rendah
9	21	58,3	Sedang
10	15	41,6	Sedang
11	11	30,5	Sedang
12	22	61,1	Tinggi
13	22	61,1	Tinggi
14	3	8,3	Rendah
15	12	33,3	Sedang
Rata-rata		42,4	Sedang

Berikut ini merupakan jumlah peserta didik dalam setiap kriteria tingkat miskonsepsi.

Tabel 6. Kriteria tingkat miskonsepsi setiap pesera didik

Kriteria tingkat miskonsepsi setiappeserta didik			
Rentang	Kategori	Jumlah peserta didik	Kode peserta didik
0%- 30%	Rendah	7	A16, B4, B7, B12, B14, B16, B19
31%- 60%	Sedang	25	A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A14, A17, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B10, B11, B13, B15, B17, B18
61%- 100%	Tinggi	4	A2, A12, A15, B1

Berdasarkan tabel 6 maka dapat dilihat bahwa miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih banyak pada kategori sedaang yaitu sebanyak 25 peserta didik. Hal ini pula dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase dan kategori miskonsepsi setiap peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Muna Barat

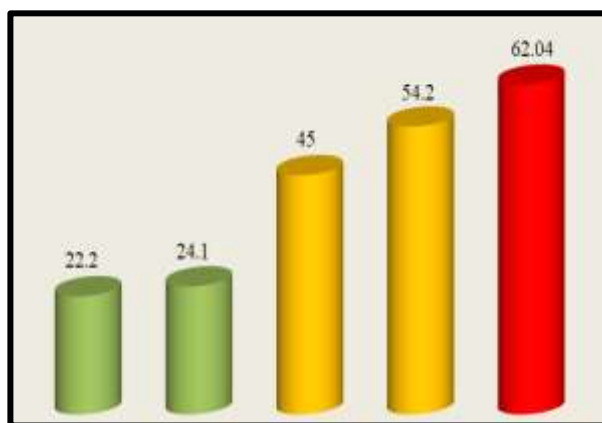
2. Tingkat miskonsepsi hasil tes diagnostik *four tier test* tiap sub konsep materi listrik dinamis

Setiap butir soal yang digunakan dalam mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik dalam penelitian ini memiliki sub konsepnya masing-masing, antara lain: (1) arus listrik; (2) hukum ohm; (3) rangkaian seri dan rangkaian paralel; (4) hukum kirchoff; (5) rangkaian listrik. Persentase hasil diagnostik *four tier test* berdasarkan sub konsep materi listrik dinamis dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Persentase miskonsepsi hasil diagnostik *four tier test* berdasarkan sub konsep materi listrik dinamis

Sub konsep	No. soal	Kode peserta didik	Jumlah peserta didik	Persentase (%)	Rata-rata persentase (%)
Arus listrik	4	A3, A5, A6, A9, A10, A11, A12, A15, B3, B4, B5, B6, B16.	13	36,11	22,22
	14	A5, A8, A12	3	8,33	
Hukum ohm	1	A5, A6, A8, A9, A12, A15, B1, B6, B9, B16.	10	27,8	24,1
	7	A2, A6, A12, A13, A15, B1, B6, B9.	8	22,22	
	8	A2, A3, A6, A12, A13, A15, B1, B6.	8	22,22	
Rangkaian seri dan rangkaian paralel	9	A3, A4, A7, A9, A10, A14, A15, A17, B1, B3, B4, B5, B8, B9, B10, B11, B15, B16, B17, B18, B19	21	58,3	45
	10	A1, A2, A5, A6, A7, A8, A9, A11, A12, B1, B2, B3, B5, B6, B18	15	41,6	
	11	A2, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A12, B5, B8, B11	11	30,5	
	13	A1, A2, A4, A6, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, B1, B3, B4, B5, B8, B12, B13, B15, B17, B18	22	61,1	
	15	A1, A5, A7, A9, A11, B2, B6, B9, B10, B11, B13, B17	12	33,3	
Hukum kirchoff	3	A2, A5, A9, A10, A11, A15, A16, A17, B1, B2, B3, B10, B12, B13, B18, B19	16	44,4	54,2
	5	A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10, A12, A13, A14, A15, A16, B1, B2, B4, B6, B7, B10, B11, B13, B15, B17	23	63,8	
Rangkaian listrik	2	A2, A6, A10, A11, A12, A13, A15, A16, A17, B2, B5, B10, B11, B13, B18.	15	41,67	62,04
	6	A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A12, A13, A14, A15, A17, B1, B2, B5, B6, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19.	30	83,3	
	12	A1, A2, A4, A8, A11, A12, A14, A15, A16, A17, B1, B3, B6, B8, B9, B11, B12, B13, B14, B15, B17, B19	22	61,1	

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa beberapa peserta didik mengalami miskonsepsi terhadap semua soal pada sub konsep yang sama, namun ada beberapa pula peserta didik yang hanya mengalami miskonsepsi terhadap beberapa soal pada sub konsep yang sama. Selain itu, dapat dilihat pula bahwa tingkat miskonsepsi peserta didik berbeda-beda pada setiap sub materi Listrik Dinamis dengan persentase tertinggi terdapat pada sub konsep rangkaian listrik yaitu sebesar 62,04%. Adapun persentase rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada setiap sub materi ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Persentase rata-rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada setiap sub konsep :
 1) arus listrik; 2) hukum ohm; 3) rangkaian seri dan rangkaian paralel; 4) hukum kirchoff;
 5) rangkaian listrik

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwasanya dari 36 peserta didik yang dilakukan tes identifikasi miskonsepsi pada setiap butir soal serta sub konsep listrik dinamis yang diujikan, terdapat 4 peserta didik berkategori miskonsepsi tinggi, 25 peserta didik berkategori miskonsepsi sedang dan 7 peserta didik dengan kategori miskonsepsi rendah. Peserta didik berkategori miskonsepsi tinggi yaitu dengan kode peserta didik A2, A12, A15 dan B1, selanjutnya peserta didik berkategori sedang antara lain yaitu dengan kode peserta didik A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A14, A17, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B10, B11, B13, B15, B17, B18. Adapun peserta didik dengan kategori miskonsepsi rendah yaitu dengan kode peserta didik A16, B4, B7, B12, B14, B16, B19.

Rata-rata keseluruhan persentase miskonsepsi peserta didik di SMK Negeri 1 Muna Barat yaitu sebesar 42,4% dengan kategori miskonsepsi sedang. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ismail dkk, 2015) bahwa terdapat 39,9% miskonsepsi peserta didik pada materi listrik dinamis.

Miskonsepsi peserta didik pada sub konsep arus listrik

Sub konsep arus listrik terdiri dari 2 nomor soal yaitu soal nomor 4 dan nomor 14 dengan persentase miskonsepsi masing-masing sebesar 36,1% dan 8,3%. Persentase rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini yaitu sebesar 22,22% dengan kategori miskonsepsi rendah. Adapun peserta didik yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada kedua soal yaitu dengan kode peserta didik A5 dan A12.

Miskonsepsi yang terungkap pada sub konsep ini yaitu peserta didik menganggap bahwa arus akan diserap oleh setiap komponen rangkaian sehingga arus akan berkurang setiap melewati lampu, arus yang dekat dengan kutub positif lebih besar dari pada arus dekat kutub negatif dari baterai. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hidayatullah, M., Wiryokusumo, I., & Waluji, D. A, 2019) peserta didik menganggap bahwa pada rangkaian seri, lampu yang dekat dengan kutub positif dari sumber tegangan mendapatkan kuat arus yang paling banyak, sehingga komponen selanjutnya mendapatkan kuat arus dari sisa komponen sebelumnya. Dimana seharusnya ketika beberapa lampu disusun secara seri maka lampu memiliki kuat arus yang sama.

Miskonsepsi peserta didik pada sub konsep hukum ohm

Sub konsep hukum ohm terdiri dari 3 nomor soal yaitu soal nomor 1, 7 dan 8, dengan persentase miskonsepsi masing-masing sebesar 27,7%, 22,2% dan 22,2%. Persentase rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini yaitu sebesar 24,1% dengan kategori miskonsepsi sedang. Adapun peserta didik yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada ketiga soal yaitu dengan kode peserta didik A6, A12, A15, B1, B6 dan B9.

Miskonsepsi yang terungkap pada sub konsep ini yaitu peserta didik menganggap bahwa dalam rangkaian seri, jika salah satu hambatan diperbesar maka akan mempengaruhi kuat arus yang mengalir pada hambatan selanjutnya tetapi tidak mempengaruhi kuat arus pada hambatan sebelumnya. Hal ini pula disebabkan oleh anggapan peserta didik bahwa apabila nilai hambatan dalam rangkaian diubah maka hanya lampu yang berada pada kutub (-) sumber tegangan yang berubah sedangkan lampu yang berada pada kutub (+) akan tetap. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ismail, dkk., 2015) dimana peserta didik menganggap bahwa kuat arus listrik yang melewati hambatan hambatan pada suatu rangkaian

seri nilainya bergantung pada nilai hambatan tersebut, kuat arus listrik pada titik dalam suatu rangkaian seri nilainya bergantung pada jaraknya terhadap kutub-kutub baterai.

Miskonsepsi peserta didik pada sub konsep rangkaian seri dan rangkaian paralel

Sub konsep rangkaian seri dan rangkaian paralel terdiri dari 5 nomor soal yaitu soal nomor 9, 10, 11, 13 dan nomor 15 dengan persentase miskonsepsi masing-masing sebesar 58,3%, 41,7%, 30,6%, 61,1% dan 33,3%. Persentase rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini yaitu sebesar 45% dengan kategori miskonsepsi sedang. Adapun peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi pada sebagian besar soal yaitu dengan kode peserta didik A1, A2, A5, A6, A7, A9, A10, A11, A12, B1 dan B5.

Miskonsepsi yang terungkap pada sub konsep ini yaitu peserta didik menganggap bahwa rangkaian dengan baterai yang mensuplai satu bola lampu akan menghasilkan arus yang lebih besar daripada arus pada rangkaian dengan baterai yang mensuplai dua bola lampu. Hal ini pula karena peserta didik yang beranggapan bahwa penambahan jumlah lampu dalam rangkaian akan menyebabkan hambatan total yang semakin besar. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Pesman, dkk. 2010) peserta didik menganggap bahwa hambatan pada rangkaian seri lebih kecil sehingga arus yang mengalir lebih besar. Selanjutnya hal ini serupa pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Pesman, dkk. 2010) peserta didik berasumsi bahwa setiap peningkatan jumlah resistor pada rangkaian paralel untuk meningkatkan resistansi total. Dimana seharusnya, arus pada rangkaian dengan baterai yang mensuplai dua bola lampu yang dirangkai paralel lebih besar karena besarnya hambatan total pada rangkaian lebih kecil dari rangkaian dengan satu baterai yang mensuplai satu bola lampu (rangkaiannya seri).

Miskonsepsi peserta didik pada sub konsep hukum kirchoff

Sub konsep hukum kirchoff terdiri dari 2 nomor soal dengan persentase miskonsepsi masing-masing sebesar 44,4%, dan 63,9%. Persentase rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini yaitu sebesar 54,2% dengan kategori miskonsepsi sedang. Adapun peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi pada kedua soal yaitu dengan kode peserta didik A2, A5, A9, A10, A15, A16, B1, B2, B10 dan B13.

Miskonsepsi yang terungkap pada sub konsep ini yaitu peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menghitung beda potensial pada titik A dan B pada suatu rangkaian listrik 2 loop. Peserta didik menganggap bahwa cara menghitung beda potensial antara titik A dan B yaitu dengan mengikuti panah arus yang mengalir, besar tegangan dibagi dengan hambatan. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Anggreani, 2019) peserta didik beranggapan bahwa untuk mencari beda potensial pada rangkaian 2 loop adalah hasil kali antara arus dengan hambatan. Dimana seharusnya cara menghitung beda potensial pada rangkaian 2 loop yaitu tegangan yang mengalir pada titik A dan B sama dengan jumlah tegangan awal ditambah dengan hasil kali arus dan hambatan. Miskonsepsi ini disebabkan oleh penalaran peserta didik yang tidak lengkap, informasi yang diperoleh tidak lengkap sehingga peserta didik menarik kesimpulannya sendiri (Nurulwati, dkk. 2014).

Miskonsepsi peserta didik pada sub konsep rangkaian listrik

Sub konsep rangkaian listrik terdiri dari 3 nomor soal dengan persentase miskonsepsi masing-masing sebesar 41,7%, 83,3 dan 61,1%. Persentase rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini yaitu sebesar 62,1% dengan kategori miskonsepsi tinggi. Adapun peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi pada ketiga soal yaitu dengan kode peserta didik A2, A12, A15, A17, B11, dan B13.

Miskonsepsi yang terungkap pada sub konsep ini yaitu peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menganalisis beda potensial pada lampu dalam rangkaian paralel. Peserta didik menganggap bahwa pada rangkaian yang terdiri dari 2 sumber tegangan yang mula-mula salah satu sumber tegangannya diputus dengan saklar S terbuka, jika saklar S ditutup maka beda potensial pada lampu akan bertambah karena dua baterai lebih besar tegangannya dibandingkan satu baterai. Dimana seharusnya beda potensial pada lampu akan tetap karena baterai disusun secara paralel. Hal inipun serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hamdani, 2013), peserta didik beranggapan bahwa terangnya lampu dan arus listrik akan bertambah jika saklar dihubungkan (dua baterai dirangkai paralel). Miskonsepsi bentuk ini disebabkan oleh bahasa sehari-hari peserta didik yang menganggap bahwa baterai adalah sumber tegangan sebagai sumber arus yang tetap (Hamdani, 2013).

Miskonsepsi yang terungkap pada sub konsep ini juga yaitu peserta didik mengalami miskonsepsi dalam menentukan besar tegangan suatu rangkaian seri dalam rangkaian terbuka. suatu rangkaian seri dengan 1 sumber tegangan terdiri dari 2 bola lampu, yang mana kabel penghubung antara lampu 1 dan lampu 2 diputus sehingga terdapat 2 titik ujung antara lampu yaitu titik A dan titik B, peserta didik menganggap bahwa tegangan pada titik A sama dengan besarnya tegangan baterai sedangkan pada titik B adalah nol karena rangkaian diputus antara A dan B sehingga yang terhubung dengan sumber tegangan hanya titik A. Selain itu peserta didik juga menganggap bahwa tegangan antara titik A dan titik B adalah nol, karena jika rangkaian terbuka maka arus listrik nol dan tegangan juga nol.

Penemuan di atas serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hartanto, T. J., & Nawir, M. 2017) peserta didik menganggap bahwa tegangan antara titik A dan titik B adalah nol karena rangkaian merupakan rangkaian terbuka, jika rangkaian terbuka maka arus listrik nol dan tegangan juga nol. Dimana seharusnya, karena rangkaian diputus sehingga tegangan pada titik A dan titik B sama dengan tegangan baterai. Menurut (Mursalin, 2014) mengatakan bahwa miskonsepsi bentuk ini terjadi karena pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari akibat interaksi peserta didik dengan lingkungannya. Sebagai contoh yaitu peserta didik menyalakan dan mematikan lampu penerangan di rumahnya dengan cara menekan sakelar *on/off*, dimana saklar *on* berarti lampu menyala atau ada beda potensial, dan saklar *off* berarti lampu mati atau tidak ada tegangan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa peserta didik yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi diketahui bahwa, penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu dari diri peserta didik itu sendiri. Kurangnya minat belajar dan mencari tahu lebih lanjut terhadap konsep yang dimilikinya, penalaran peserta didik yang terbatas dan salah serta tingkat percaya diri yang tinggi terhadap apa yang dipahaminya. Hal ini berdasarkan pernyataan peserta didik yang mengatakan bahwa belajar fisika sangat membosankan, mereka mengambil sekolah kejuruan sebenarnya ingin fokus pada jurusan yang mereka ambil, tetapi mereka harus dihadapkan dengan pembelajaran fisika yang salah satu materinya adalah kelistrikan. Dilain sisi mereka juga percaya bahwa konsep yang mereka tangkap dari penjelasan guru di kelas adalah benar. Selain itu guru fisika yang mengajar fisika di kelas X juga mengatakan bahwa sangat jarang sekali peserta didik bertanya kepada guru terhadap materi yang disampaikan, walaupun ada itu hanya 1 orang. Setiap guru bertanya kepada peserta didik terkait ada tidaknya hal yang peserta didik belum pahami peserta didik senantiasa menjawab sudah paham.

Penyebab terjadinya miskonsepsi di atas juga serupa dengan penyebab miskonsepsi yang ditemukan oleh (Andriani, E dkk., 2015) bahwa salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu intuisi yang salah, perasaan dalam diri peserta didik yang secara spontan mengungkapkan gagasan atau sikapnya tentang sesuatu sebelum secara rasional dan objektif diteliti. Selanjutnya, (Septiana, D. & Zulfiani, M. F. N, 2015) penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu minat belajar peserta didik, peserta didik yang kurang berminat mempelajari fisika sehingga mereka tidak serius dalam membangun konsep-konsep yang diterimanya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu: a) Miskonsepsi peserta didik kelas X di SMK Negeri 1 Muna Barat pada konsep listrik dinamis yaitu dari 36 peserta didik, terdapat 4 peserta didik berkategori miskonsepsi tinggi (A2, A12, A15 dan B1.), 25 peserta didik berkategori miskonsepsi sedang (A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A14, A17, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B10, B11, B13, B15, B17, dan B18), dan 7 peserta didik berkategori miskonsepsi rendah (A16, B4, B7, B12, B14, B16, dan B19). Bentuk-bentuk miskonsepsi peserta didik antara lain: 1) arus yang dekat kutub positif baterai lebih besar dari pada arus dekat kutub negatif baterai, 2) arus listrik akan berkurang setiap melewati hambatan atau lampu, 3) peningkatan jumlah resistor dalam rangkaian paralel untuk meningkatkan resistansi total, 4) cara mencari nilai arus pada rangkaian dua loop yaitu tegangan yang mengalir pada titik A dan B sama dengan jumlah tegangan awal ditambah dengan hasil kali arus dan hambatan, 5) pada rangkaian terbuka maka arus listrik nol tegangan juga nol. Adapun penyebab terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu kurangnya minat belajar, bahasa sehari-hari dan intuisi yang salah pada peserta didik; b) Sub konsep listrik dinamis yang memiliki persentase miskonsepsi terbesar pada peserta didik kelas X di SMK Negeri 1 Muna Barat yaitu terdapat pada sub konsep rangkaian listrik dengan persentase miskonsepsi sebesar 62,1% dengan kategori miskonsepsi tinggi. Saran dalam penelitian ini yaitu: a) Untuk guru, dapat digunakan sebagai bahan informasi agar dilakukan upaya untuk mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dan memilih metode pembelajaran yang lebih baik agar peserta didik lebih tertarik mengikuti proses pembelajaran; b) Untuk peneliti selanjutnya, apabila ingin melakukan penelitian mengenai identifikasi miskonsepsi dapat menerapkan metode yang sama yaitu menggunakan Four-Tier Diagnostic Test, selain itu penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambahkan cara mengatasi miskonsepsi yang terjadi baik pada materi yang sama ataupun pada materi yang berbeda serta memberikan suatu cara untuk menjamin kejujuran peserta didik dalam mengerjakan tes yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S. (2016). Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Praktikum Besaran dan Pengukuran Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 100-110. <https://doi.org/10.36706/jipf.v3i1.3435>
- Anas Sudjiono. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

- Andriani, E. (2015). Remedi Miskonsepsi Beberapa Konsep Listrik Dinamis pada Siswa SMA Melalui Simulasi PheT Disertai LKS.
- Anggreani, M. (2019). Pengaruh Pendekatan STEM Terhadap Miskonsepsi Peserta Didik SMK pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Septiana, D. & Zulfiani, M. F. N. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Choice. *Edusains*, 6(2), 191–200. <https://doi.org/10.15408/es.v6i2.1151>
- Fitria. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Tes Diagnostic Four Tier Test Disertai Certainty Of Response Index (Cri) Pada Materi Usaha dan Energi. Universitas Negeri Malang : Malang.
- Hamdani. (2013). Deskripsi Miskonsepsi Peserta didik Tentang Konsep-konsep dalam Rangkaian Listrik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 4(2). 1-13. <http://dx.doi.org/10.26418/jpmipa.v4i1.6194>
- Hartanto, T. J., & Nawir, M. (2017). Studi tentang miskonsepsi siswa dan mahasiswa terhadap konsep rangkaian listrik arus searah (direct current). *Vidya Karya*, 32(2), 97-109. <http://dx.doi.org/10.20527/jvk.v32i2.5227>
- Ismail, I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik miskonsepsi melalui listrik dinamis four tier test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 3(1), 381-384.
- Hidayatullah, M., Wiryokusumo, I., & Waluji, D. A. (2019). Remediasi miskonsepsi siswa pada materi listrik dinamis menggunakan ebook interaktif. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 5(1), 30-39.
- Mursalin, M. (2014). Meminimalkan miskonsepsi pada materi rangkaian listrik dengan pembelajaran predict-observe-explain. *Jurnal Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang*, 20(1), 109180. <http://dx.doi.org/10.17977/jip.v20i1.4383>
- Mustakim, Tri Ade, Zulfiani & Yanti H. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik dengan Menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi tumbuhan. *EDUSAINS*. 6(2), 145– 152. <https://doi.org/10.15408/es.v6i2.1117>
- Nurulwati. (2014). Model Pembelajaran Aktif. Jakarta: Pustaka Mandiri.
- Peşman, H., & Eryılmaz, A. (2010). Development of a three-tier test to assess misconceptions about simple electric circuits. *The Journal of educational research*, 103(3), 208-222. <https://doi.org/10.1080/00220670903383002>
- Putri, H. K., & Mahardika, I. K. (2016). Model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai teknik peta konsep dalam pembelajaran fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 321-326. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3084>
- Retnawati, Heri. (2016). Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Ruseffendi, E.T. (2010). Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-. Eksakta Lainnya. Bandung: Tarsito
- Rusilowati, A. (2015, September). Pengembangan tes diagnostik sebagai alat evaluasi kesulitan belajar fisika. In *PROSIDING: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (Vol. 6, No. 1)*. Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/7684/0>
- Sitepu, E., & Yakob, M. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Newton di Kelas X IPA SMA Negeri 1 Berastagi. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 2(02), 23-29. Retrieved from <https://ejournalunsam.id/index.php/JPF/article/view/1708>
- Sugiyono. (2017). Statistik Untuk Pendidikan. Alfabeta: Bandung.
- Ratnawati, R., Trisnawati, P., & Prasetyo, D. E. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Model Contextual Teaching And Learning Pada Materi Pesawat Sederhana Di Kelas V Sd Negeri 04 Koto Salak. *menara ilmu*, 14(1), 99-112. <https://doi.org/10.31869/mi.v14i1.1756>
- Wulandari, D., Maison, M., & Kurniawan, D. A. (2023). Identifikasi Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(1), 93-99. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.817>