



Identifikasi Miskonsepsi dan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Tadris Fisika pada Materi Listrik Dinamis Menggunakan *3-Tier Diagnostic Test*

Lalu A. Didik¹, Muh. Wahyudi², Muhammad Kafrawi³

^{1,2,3} Program Studi Tadris Fisika, Universitas Islam Negeri Mataram

e-mail:

¹laludidik@uinmataram.ac.id*

²muhwahyudi@uinmataram.ac.id

³awiex.fisika@uinmataram.ac.id

ABSTRACT.

This study aims to determine the misconceptions and level of understanding of physics education students on dynamic electricity. The method used is descriptive quantitative research methods. The research sample was 33 students of the tadris physics study program who are currently taking basic physics courses 2 even semester 2019/2020. Data collection used a 3-tier diagnostic test. In the concept of current and electric voltage, students who are included in the full understanding category are 26% and 29% understand partially with the low category and the level of misconception reaches 45%. In the concept of ohm law and electrical resistance, it was found that students with a full understanding level of 23% and partially understanding 14% were in the low category and the level of student misconception showed the largest percentage, namely 63% with the high category. In the concept of electrical circuits, students with a full understanding level of 29% and partially understanding 50% and included in the medium category with student misconceptions showed the smallest percentage was 21% with the low category. As a whole, it shows that the average level of students' understanding and misconceptions on dynamic electricity material is still low with a percentage of 26% and partial understanding is moderate with a percentage of 31% and a misconception of 43% with a moderate category.

Keywords: *Misconception, level of understanding, 3-tier diagnostic, electricity.*

ABSTRAK.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa tadris fisika pada materi listrik dinamis. Metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian adalah 33 orang mahasiswa program studi tadris fisika yang sedang menempuh mata kuliah fisika dasar 2 semester genap 2019/2020. Pengumpulan data menggunakan *3-tier diagnostic test*. Pada konsep arus dan tegangan listrik, mahasiswa yang termasuk dalam kategori pemahaman penuh sebesar 26% dan paham sebagian sebesar 29% dengan kategori rendah dan tingkat miskonsepsi mencapai 45%. Pada konsep hukum ohm dan hambatan listrik didapatkan bahwa mahasiswa dengan tingkat pemahaman penuh sebesar 23% dan paham sebagian 14% dengan kategori rendah dan tingkat miskonsepsi mahasiswa menunjukkan persentase paling besar yaitu sebesar 63% dengan kategori tinggi. Pada konsep rangkaian listrik, mahasiswa dengan tingkat pemahaman penuh 29%, paham sebagian 50% dengan kategori sedang serta miskonsepsi mahasiswa menunjukkan persentase paling kecil yaitu 21% dengan kategori rendah. Secara keseluruhan rata-rata tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa pada materi listrik dinamis masih tergolong rendah dengan persentase sebesar 26% dan paham sebagian tergolong sedang dengan persentase 31% dan miskonsepsi sebesar 43% dengan kategori sedang.

Kata kunci: miskonsepsi, tingkat pemahaman, *3-tier diagnostic*, listrik dinamis.

PENDAHULUAN

Fisika dapat dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia (Hendri & Faradhillah, 2020). Pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa dilakukan dengan cara mengidentifikasi kejadian fisis yang terjadi pada alam sekitar dengan tujuan untuk memahami konsep (Didik & Aulia, 2019). Karena merupakan pengamatan terhadap alam sekitar, fisika dapat dikatakan sebagai pengetahuan fisis yang terjadi karena abstraksi alam sekitar. Hal ini merupakan bukti bahwa pembelajaran fisika berhubungan dengan pemahaman konsep terhadap kejadian di alam sekitar (Andriani et al., 2015).

Pemahaman konsep merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran fisika (Fitrianingrum et al., 2017). Namun, setiap mahasiswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep fisika. Oleh karena itu, mahasiswa rentan untuk mengalami kesalahan dalam menghubungkan konsep fisika sehingga konsep yang dia miliki akan berbeda dengan konsep yang dibentuk oleh para ahli. Hal ini disebabkan karena setiap mahasiswa memiliki cara yang berbeda dalam membangun abstraksi konsep fisika (Didik & Aulia, 2019). Apabila konsep yang dibangun oleh mahasiswa tersebut berbeda dengan konsep para ahli, maka mahasiswa tersebut dapat dikatakan mengalami miskonsepsi (Maison et al., 2020; Nurfiyanti et al., 2020). Miskonsepsi merupakan pola berpikir yang konsisten pada suatu situasi atau masalah yang berbeda-beda namun pola berpikir tersebut salah. Miskonsepsi banyak terjadi pada mahasiswa terutama pada mahasiswa yang memiliki kemampuan analisis yang kurang (Didik & Aulia, 2019). Hal ini disebabkan karena konsep fisika saling terkait antara satu dengan lainnya sehingga membutuhkan kemampuan analisis yang mendalam.

Listrik dinamis merupakan salah satu materi pelajaran fisika yang rentan terjadi miskonsepsi oleh mahasiswa karena materi ini langsung berkaitan dalam kehidupan sehari-hari (Prasetyono, 2017; Sinulingga & Hartanto, 2015). Pendi Sinulingga dan Theo Joni Hartanto (2015) menyatakan bahwa 44% mahasiswa Universitas Palangkaraya mengalami miskonsepsi pada materi listrik dinamis. Selain itu terdapat 16% mahasiswa paham konsep dan 40% mahasiswa tidak paham konsep sama sekali. Mahasiswa banyak mengalami miskonsepsi pada konsep tegangan, rangkaian listrik seri dan rangkaian listrik parallel.

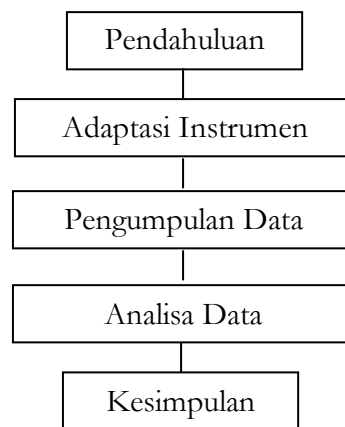
Salah satu teknik yang digunakan dalam menganalisis level miskonsepsi mahasiswa adalah dengan *tes diagnostic* (Kaltacki-Gurel; et al., 2015). Tes diagnostik dengan pendekatan miskonsepsi dapat dilakukan untuk mengukur level miskonsepsi mahasiswa berdasarkan pengalaman sehari-hari. Tes diagnostik yang biasanya dilakukan antara lain menggunakan *Certainty Respons Index* (Andriani et al., 2015; Fitria, 2014), *3-Tier Diagnostic Test* (Fitrianingrum et al., 2017; Pesman, 2005; Wahyuningsih., 2018) dan *4-Tier Diagnostic Test* (Kaltacki-Gurel et al., 2017; Yang & Lin, 2015).

Penelitian mengenai identifikasi miskonsepsi mahasiswa pada materi listrik dinamis sebelumnya pernah dilakukan oleh Sinulingga & Hartanto (2015). Namun Sinulingga & Hartanto (2015) menggunakan instrumen *Certainty Response Index* (CRI) dalam identifikasinya dan dilakukan pada mahasiswa Universitas Palangkaraya serta menggunakan instrumen soal yang berbeda. Berdasarkan observasi awal didapatkan bahwa belum pernah dilakukan penelitian untuk mengetahui level miskonsepsi mahasiswa Program Studi Tadris Fisika UIN Mataram pada materi listrik dinamis. Padahal miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa perlu diketahui agar tidak menghambat proses pengajaran di sekolah mengingat mahasiswa program studi tadris fisika merupakan calon guru yang akan mengajar di sekolah nantinya. Penelitian dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi level miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa pada materi listrik dinamis menggunakan instrumen *3-Tier diagnostic test*. Instrumen ini banyak digunakan karena selain dapat mengungkapkan level miskonsepsi mahasiswa, instrumen ini dapat juga mengungkapkan tingkat pemahaman mahasiswa (Didik & Aulia, 2019).

METODOLOGI

Berdasarkan tujuan penelitian, jenis penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *sequential explanatory* (Maison et al., 2020). Responden penelitian merupakan mahasiswa Program Studi Tadris Fisika Universitas Islam Negeri Mataram yang mengikuti matakuliah Fisika Dasar 2 Semester Genap tahun Akademik 2019/2020 yang berjumlah 33 orang.

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu pendahuluan yang terdiri dari studi literatur dan studi pendahuluan. Tahap kedua adalah adaptasi instrument yang diikuti dan tahap ketiga adalah pengumpulan data. Tahap keempat yang merupakan tahap terakhir berupa analisis data baik kualitatif maupun kuantitatif, interpretasi dan pengambilan kesimpulan. Adapun diagram alur penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa *tes diagnostic* berformat *3 tier*. Soal yang digunakan adalah soal konsep dengan tipe jawaban opsional Benar atau Salah yang dilengkapi dengan penjelasan jawaban atau alasan disertai dengan tingkat keyakinan (Didik & Aulia, 2019). Analisa data kuantitatif dilakukan dengan menganalisa skor mahasiswa. Kriteria penilaian untuk mengidentifikasi level miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa menggunakan format seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penilaian miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa

No	Tipe Respon			Kategori
	Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan	
1	Benar	Benar	Yakin	Pemahaman Penuh
	Benar	Benar	Tidak Yakin	
	Salah	Benar	Tidak Yakin	
2	Benar	Salah	Tidak Yakin	Paham Sebagian
	Salah	Benar	Yakin	
	Benar	Salah	Yakin	
3	Salah	Salah namun Berhubungan	Yakin	Miskonsepsi
	Salah	Salah dan Tidak Berhubungan	Yakin	
4	Salah	Salah dan Tidak Berhubungan	Tidak Yakin	Tidak Paham
	Salah	Salah namun Berhubungan	Tidak Yakin	

Mahasiswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila memberikan jawaban yang salah dengan alasan yang salah namun memiliki tingkat keyakinan yang tinggi terhadap kebenaran konsep yang dimiliki. Persentase miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa dianalisis secara kuantitatif menggunakan persamaan 1 dan persamaan 2 (Didik & Aulia, 2019).

$$MS = \frac{n}{N} \times 100\% \tag{1}$$

$$PP = \frac{n}{N} \times 100\% \tag{2}$$

Dengan :

- MS* : Persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi
- PP* : Persentase mahasiswa yang memiliki pemahaman penuh
- n* : Jumlah miskonsepsi
- N* : Jumlah soal x jumlah mahasiswa

Selanjutnya setelah data dianalisis, maka data dikelompokkan tingkat miskonsepsi dan pemahaman mahasiswa sesuai besar persentasenya apakah termasuk dalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Selain itu, dilakukan analisis pada konsep apa saja mahasiswa mengalami miskonsepsi, dimana konsep yang diteliti adalah konsep arus dan tegangan listrik, hukum ohm dan hambatan listrik, dan konsep rangkaian listrik. Beberapa kategori miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori presentase miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa

Persentase	Kategori
0% - 30%	Rendah
> 30% - 60%	Sedang
> 60% - 100%	Tinggi


Selain analisa kuantitatif, pada penelitian ini juga dilakukan analisa kualitatif melalui wawancara. Hasil dari wawancara digunakan untuk melengkapi penjelasan data kuantitatif yang diperoleh dari tes diagnostic. Pedoman wawancara digunakan untuk mewawancarai siswa yang mengalami miskonsepsi setelah diberikan tes diagnostik.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Nilai hasil belajar mahasiswa yang didapatkan dalam penelitian ini diperoleh melalui persamaan 1 dan persamaan 2 untuk mendapatkan persentase miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep arus dan tegangan listrik, hukum ohm dan hambatan listrik, dan konsep rangkaian listrik . Kriteria yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa telah disesuaikan dengan kriteria yang ditampilkan pada tabel 1 dan kategori seperti yang ditampilkan pada tabel 2.

Jawaban dan alasan yang terdapat pada setiap item soal dikelompokkan sehingga diperoleh tingkat pemahaman mahasiswa, baik yang memiliki pemahaman penuh maupun mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Mahasiswa dengan pemahaman penuh dan pemahaman sebagian masih dapat ditingkatkan lagi kemampuan analisisnya. Namun mahasiswa yang mengalami miskonsepsi tentunya akan sangat mengganggu proses pembelajaran (Maison et al., 2020). Persentase tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa ditampilkan pada Tabel 3.

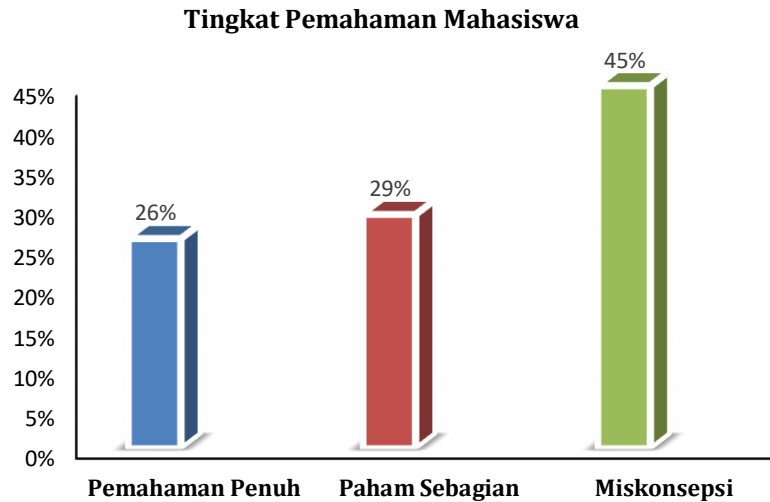
Tabel 3. Persentase tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa pada setiap sub konsep dan pengkategorian

Konsep	Bentuk Miskonsepsi	Tingkat Pemahaman					
		Pemahaman Penuh		Paham Sebagian		Miskonsepsi	
		%	Kategori	%	Kategori	%	Kategori
Konsep Arus dan Tegangan Listrik	<i>Electrical shock</i> yang menyebabkan kematian disebabkan karena tegangan yang tinggi dapat menyebabkan orang mati tersengat	4%	Rendah	48%	Sedang	48%	Sedang
	Elektron memerlukan waktu yang singkat saat bergerak dari kutub negatif menuju starter saat seseorang menghidupkan mobil	47%	Sedang	10%	Rendah	53%	Sedang
	Muatan yang keluar motor listrik lebih kecil dari muatan yang masuk motor listrik	28%	Rendah	28%	Rendah	44%	Sedang
Hukum Ohm dan Hambatan Listrik	Nilai tegangan sebanding dengan nilai arus listrik sehingga tidak mungkin terjadi apabila tegangan listrik tinggi sedangkan arus listrik rendah Perhatikan gambar di bawah ini.	28%	Rendah	19%	Rendah	53%	Sedang
		19%	Rendah	10%	Rendah	71%	Tinggi
	Burung tidak akan tersetrum apabila saklar ditutup.						
Rangkaian Listrik	Pada rangkaian listrik lebih dari satu loop, jumlah arus yang menuju percabangan sama dengan jumlah arus yang menjauhi percabangan. Hal ini menunjukkan bahwa muatan listrik kekal namun energynya berkurang	48%	Sedang	48%	Sedang	4%	Sedang
	Dengan merangkai resistor dalam rangkaian seri maka akan diperoleh arus yang bernilai minimum.	10%	Rendah	52%	Sedang	38%	Sedang
Rata-rata		26%	Rendah	31%	Sedang	43%	Sedang

Tabel 3 menunjukkan persentase tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa tadriss fisika pada materi listrik dinamis. Tampak bahwa pemahaman penuh mahasiswa masih tergolong rendah yaitu sebesar 26% dan pemahaman sebagian tergolong sedang yaitu sebesar 31%. Persentase tertinggi diperoleh dari mahasiswa yang mengalami miskonsepsi yaitu sebesar 43% dari total mahasiswa.

Persentase pemahaman penuh tertinggi mahasiswa diperoleh pada konsep rangkaian listrik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kesepahaman konsep yang sama dengan konsep yang sebenarnya dengan tingkat keyakinan yang tinggi. Namun pada konsep ini pula banyak mahasiswa yang mengalami pemahaman sebagian. Hal ini lebih banyak disebabkan karena mahasiswa mampu menjawab soal namun kurang yakin dengan alasan yang dia berikan. Sedangkan persentase miskonsepsi tertinggi diperoleh pada sub konsep hukum ohm dan hambatan listrik. Ironis karena materi ini merupakan dasar dari listrik dinamis. Namun berdasarkan hasil wawancara, hal ini disebabkan karena mahasiswa belum mampu menganalisis mengenai rangkaian terbuka.

Hal ini bisa dimaklumi karena materi tentang rangkaian terbuka berkaitan dengan materi lain seperti penggunaan kapasitor yang dipelajari pada materi listrik statis. Sebagian besar mahasiswa masih belum bias menganalisa suatu konsep yang biasanya berkaitan dengan beberapa materi yang berbeda. Oleh karena itu diperlukan suatu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan analisis konsep mahasiswa.



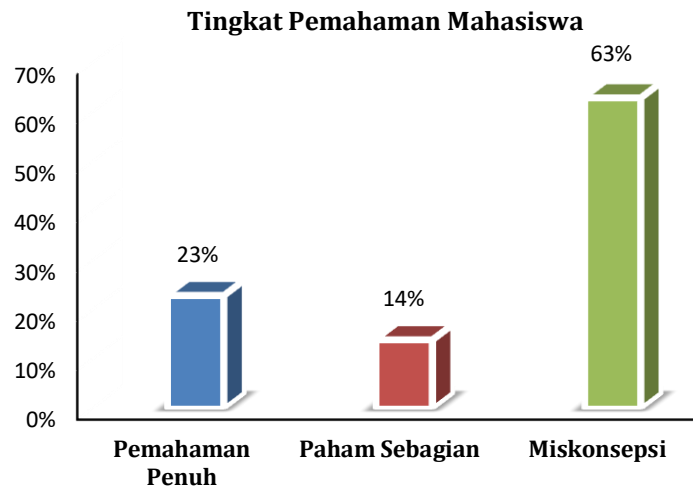
Gambar 2. Persentase rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep arus dan tegangan listrik

Gambar 2 menunjukkan persentase rata-rata tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa pada konsep arus dan tegangan listrik. Berdasarkan grafik terlihat bahwa terdapat 26% mahasiswa yang memiliki pemahaman penuh dengan kategori rendah dan 29% mahasiswa paham sebagian dengan kategori rendah serta 45% mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan kategori sedang. Pada konsep ini, mahasiswa masih belum bisa menjelaskan mengenai arus listrik dan tegangan listrik. Pada kasus *electrical shock*, banyak mahasiswa masih menganggap potensial listrik memiliki efek yang sama dengan arus listrik. Sebagian besar mahasiswa menjawab potensial listrik dapat mengakibatkan *electrical shock*, namun dalam alasannya mereka menjawab arus listrik yang mengakibatkan *electrical shock*.

Secara teknis, penyebab *electrical shock* adalah arus yang mengalir melalui tubuh manusia yang mengganggu sistem kerja tubuh. Apabila potensial listrik besar belum tentu akan menghasilkan arus listrik yang besar. Pada prinsipnya, potensial listrik hanya energy yang tersimpan (Ningsih et al., 2019; Turgut et al., 2011). Kecuali apabila ada arus yang mengalir, maka akan memberikan efek pada tubuh karena adanya kontak antara elektron dengan tubuh manusia.

Pada kasus gerak elektron, banyak yang menganggap elektron dapat bergerak dengan cepat. Namun itu hanya terjadi pada saat elektron mengalir pada ruang hampa. Pada saat electron mengalir pada suatu penghantar, maka gerak electron akan terhadap oleh elektron lainnya, proton, neutron, atom dan molekul pada penghantar. Akibatnya gerak elektron akan sangat lambat. Namun, pada saat kita menyalakan mobil, mobil bisa langsung menyala disebabkan karena adanya tumbukan elektron dengan elektron lainnya sehingga elektron dapat beregerak dengan cepat walaupun tidak secepat apabila elektron mengalir pada ruang hampa (Surya, 2010).

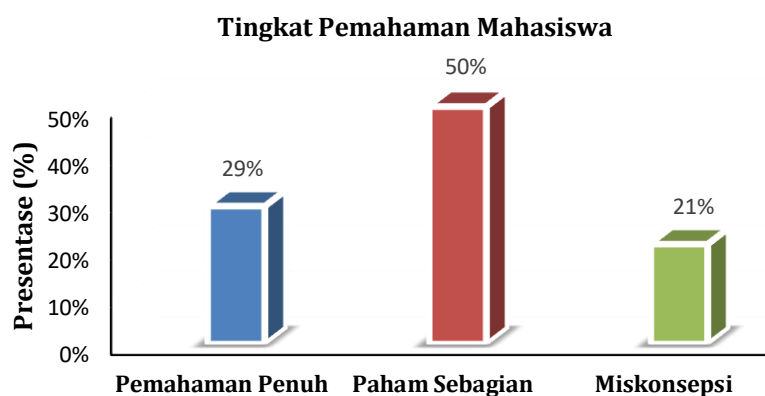
Penelitian yang dilakukan oleh Zainudin (2006) juga menunjukkan hasil yang sama dimana 50 persen mahasiswa jurusan fisika mengalami miskonsepsi pada kasus muatan yang bergerak. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa terjebak dalam asumsi sementara akibat kurangnya analisis dan informasi yang kurang lengkap.



Gambar 3. Persentase rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep hukum ohm dan hambatan listrik

Gambar 3 menyatakan persentase tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep hukum ohm dan hambatan listrik. Berdasarkan grafik terlihat bahwa terdapat 23% mahasiswa yang memiliki pemahaman penuh dengan kategori rendah dan 14% mahasiswa paham sebagian dengan kategori rendah serta 63% mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan kategori tinggi. Pada konsep ini miskonsepsi mahasiswa menunjukkan persentase paling tinggi. Pada kasus ini, mahasiswa masih belum mampu menganalisis konsep rangkaian tertutup dan terbuka serta hantaran listrik.

Pada konsep rangkaian tertutup, semua mahasiswa beranggapan bahwa pada rangkaian tertutup berlaku hukum ohm, dimana semakin besar arus semakin besar pula tegangannya (Ningsih et al., 2019). Konsep ini telah terbangun sejak awal oleh mahasiswa. Namun mahasiswa belum menyadarinya adanya rangkaian tertutup namun terbuka, misalnya saja pada kasus kapasitor yang dialiri arus searah. Sifat dari kapasitor adalah untuk menyimpan muatan, sehingga tidak ada arus searah yang mengalir melalui kapasitor akibat adanya polarisasi muatan, bukan gerakan muatan (Didik, 2016). Akibatnya mungkin saja, selama belum melampaui tegangan bias, tegangan berapapun yang diberikan, maka tidak akan ada arus yang mengalir pada rangkaian tersebut. Pada kasus seekor burung yang bertengger pada kabel listrik tegangan tinggi. Konsep mahasiswa telah terbangun bahwa burung tidak akan tersengat akibat tidak adanya beda potensial antara kedua kaki burung sehingga tidak arus yang mengalir melalui burung. Namun itu tidak berlaku apabila suatu hambatan diletakkan antara kedua ujung kaki burung. Dengan adanya hambatan tersebut, maka akan ada beda potensial antara kedua ujung kaki burung sehingga akan muncul arus listrik yang melalui burung tersebut.



Gambar 4. Persentase rata-rata tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep rangkaian listrik

Gambar 4 menyatakan persentase tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep rangkaian listrik. Berdasarkan grafik terlihat bahwa terdapat 29% mahasiswa yang memiliki pemahaman penuh dengan kategori rendah dan 50% mahasiswa paham sebagian dengan kategori sedang serta 21% mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan kategori rendah. Pada konsep ini miskonsepsi mahasiswa menunjukkan persentase paling rendah. Lebih tingginya kategori pemahaman sebagian lebih disebabkan karena sebagian besar mahasiswa masih kurang yakin dengan alasan yang diberikan sehingga mahasiswa dengan kategori paham sebagian memiliki persentase yang tinggi.

Walaupun termasuk dalam kategori rendah, namun dalam konsep ini masih terjadi miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa. Pada kasus rangkaian dengan beberapa loop, mahasiswa mampu menjelaskan tentang hukum kekekalan muatan, namun mahasiswa belum menyadari adanya energy yang hilang akibat muatan tersebut mengalir melalui suatu penghantar. Pada kasus rangkaian seri terdapat anggapan bahwa rangkaian parallel akan menghasilkan arus yang lebih kecil. Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Sinulingga & Hartanto (2015) dimana banyak mahasiswa menyatakan bahwa lampu yang disusun secara seri akan memiliki nyala lampu yang tidak sama, bergantung pada posisi lampu. Padahal posisi lampu tidak mempengaruhi terangnya lampu.

Pada rangkaian seri, tegangan akan terbagi sehingga arus yang mengalir pada tiap hambatan akan sama. Akibatnya hambatan total merupakan jumlah dari tiap hambatan sehingga nilai hambatan total akan bertambah besar. Apabila nilai hambatan total bertambah besar maka menurut hukum Ohm, nilai arus juga akan berkurang.

Materi fisika khususnya kelistrikan memiliki keterkaitan antara satu materi dengan materi yang lainnya. Apabila konsep dasar yang dimiliki oleh mahasiswa masih kurang, maka akan sangat sulit untuk memahami konsep selanjutnya terutama yang berkaitan dengan turunan dari konsep tersebut (Prasetyono, 2017). Materi yang abstrak dan kompleks yang merupakan ciri khas dari pembelajaran fisika menyebabkan materi tersebut sulit dipahami mahasiswa. Apabila dibiarkan maka akan muncul pra konsepsi tersendiri oleh mahasiswa sehingga akan menyebabkan miskonsepsi. Mahasiswa yang mengalami miskonsepsi akan sulit dihilangkan sebelum diberikan pembelajaran yang tepat. Karena miskonsepsi cenderung tidak disadari, maka akan menghambat proses pembelajaran selanjutnya karena mahasiswa tidak percaya dengan informasi yang baru.

Miskonsepsi ini dapat diatasi dengan menggunakan metode, model, media maupun alat peraga yang tepat. Misalnya melalui metode pembelajaran berbasis learning management system (Wijayanti et al., 2017), metode pembelajaran berbasis konsep (Korganci et al., 2015), pembelajaran menggunakan mind map (Suhardi et al., 2020), pembelajaran dengan bantuan simulasi seperti PhET (Andriani et al., 2015; putra et al., 2016) ataupun dengan meningkatkan kreativitas mahasiswa melalui pembuatan media pembelajaran berbasis barang bekas (Didik, 2019). Pembelajaran yang mendorong mahasiswa dalam mencari sendiri alternative pemecahan dan penjelasan masalah serta pembuktian dalam percobaan dapat memberikan pengalaman yang dapat meningkatkan pengetahuan konsep mahasiswa.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa Program Studi Tadris Fisika Universitas Islam Negeri Mataram pada konsep arus dan tegangan listrik termasuk dalam golongan pemahaman penuh sebesar 26% dan paham sebagian sebesar 29% dengan kategori rendah dan tingkat miskonsepsi mencapai 45% dengan kategori sedang. Pada konsep hukum ohm dan hambatan listrik didapatkan bahwa mahasiswa dengan tingkat pemahaman penuh sebesar 23% dan paham sebagian 14% dengan kategori rendah dan tingkat miskonsepsi mahasiswa menunjukkan persentase paling besar yaitu sebesar 63% dengan kategori

tinggi. Pada konsep rangkaian listrik, mahasiswa dengan tingkat pemahaman penuh 29% dan paham sebagian 50% dan termasuk dalam kategori sedang dengan miskonsepsi mahasiswa menunjukkan persentase paling kecil sebesar 21% dengan kategori rendah. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat pemahaman dan miskonsepsi mahasiswa program studi tadaris fisika universitas islam negeri mataram pada konsep listrik dinamis masih berada dalam kategori rendah pada tingkat pemahaman penuh dengan persentase sebesar 26% dan paham sebagian tergolong sedang dengan persentase sebesar 31% dan mahasiswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 43% dengan kategori sedang.

Berbagai upaya untuk mengurangi dan mengatasi miskonsepsi mahasiswa pada konsep listrik dinamis perlu dilakukan, diantaranya adalah dengan melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan simulasi virtual, laboratorium virtual, video animasi dan lain sebagainya pada proses pembelajaran. Selain itu, miskonsepsi mahasiswa juga perlu diteliti pada materi-materi fisika lainnya selain materi pada listrik dinamis.

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada ketua dan sekretaris Program Studi Tadaris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di lingkungan Tadaris Fisika.

REFERENSI

- Andriani, E., Indrawati, & Harijanto, A. (2015). Remedi Miskonsepsi Beberapa Konsep Listrik Dinamis pada Siswa SMA Melalui Simulasi PhET Disertai LKS. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(4), 362–369.
- Didik, L. A. (2016). Pengaruh Pemberian Medan Magnet Terhadap Konstanta Dielektrik Material AgCrO₂. *KONSTAN*, 2(1), 1–5.
- Didik, L. A. (2019). Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Listrik Magnet dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 3(2), 23–27.
- Didik, L. A., & Aulia, F. (2019). Analisa Tingkat Pemahaman dan Miskonsepsi pada Materi Listrik Statis Mahasiswa Tadaris Fisika Menggunakan Metode 3-Tier Multiple Choices Diagnostic. *Phenomenon*, 9(1), 99–112.
- Fitria, A. (2014). Miskonsepsi Mahasiswa dalam Menentukan Grup pada Struktur Aljabar Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari. *JPM LAIN Antasari*, 1(2), 45–60.
- Fitrianingrum, A. M., Sarwi, B. A., & Astuti, B. (2017). Penerapan Instrumen Three-Tier Test untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar. *Phenomenon*, 7(2), 88–98.
- Peşman, H. (2005). Development of a three-tier test to assess ninth grade students' misconceptions about simple electric circuits. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Hendri, S. & Faradhillah. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Listrik Dinamis (LKS) Berbasis Inkuiri. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(1), 1–6.
- Kaltacki-Gurel, D., Eryilmaz, A. ., & McDermott, L. C. (2015). A Review And Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008.

- Kaltacki-Gurel, D., A. E., & Dermott, L. C. M. (2017). Development and Application of a Four-tier Test to Asses Pre-service Physics Teacher's Misconception About Geometrical Optics. *Research in Science and Technological Education*, 35(2), 238–260.
- Korganci, N., Miron, C., Dafinei, A., & Antohe, S. (2015). The Importance of Inquiry-Based Learning on Electric Circuit Models for Conceptual Understanding. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2463–2468.
- Maison, M., Lestari, N., & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 6(1), 32–39.
- Ningsih, F., Fitrianiingsih, & Didik, L. A. (2019). Analisis Pengaruh Lama Penggerusan terhadap Resistivitas dan Konstanta Dielektrik pada Pasir Besi yang disintesis dari Kabupaten Bima. *Indonesian Physical Review*, 2(3), 92–98.
- Nurfiyanti, Y., Putra, M. J. A., & Hermita, N. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SD Kelas V Pada Konsep Sifat-sifat Cahaya. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 77–86.
- Prasetyono, R. N. (2017). Miskonsepsi Mahasiswa Teknik Informatika pada Materi Kelistrikan. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 1(1), 62–71.
- Putra, I. E., Adlim, A., & Halim, A. (2016). Analisis Miskonsepsi dan Upaya Remediasi Pembelajaran Listrik Dinamis dengan Menggunakan Media Pembelajaran Lectora Inspire dan Phet Simulation di SMAN Unggul Tunas Bangsa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 4(2), 13-19.
- Sinulingga, P., & Hartanto, T. J. (2015). Analisis Potensi Miskonsepsi Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya Pada Topik Listrik Dinamis. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya, November*, 34–42.
- Sri Wahyuningsih, & Ani Rusilowati, N. H. (2018). Analisis Miskonsepsi Literasi Sains Menggunakan Three Tier Multiple Choice Test Materi Cahaya. *Phenomenon*, 08(2), 114–128.
- Suhardi, A., Susanti, L., Susilawati. (2020). Pengaruh Penggunaan Mind Map terhadap Pemahaman Konsep Stoikiometri. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 106–114.
- Surya, Y. (2010). *Listrik Magnet*. PT Kandel: Jakarta
- Turgut, Ü., Gürbüz, F., & Turgut, G. (2011). An investigation 10 th grade students ' misconceptions about electric current. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 1965–1971.
- Wijayanti, W., Maharta, N., & Suana, W. (2017). Pengembangan Perangkat Blended Learning Berbasis Learning Management System pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 06(1), 1–12.
- Yang, D., & Lin, Y. (2015). Assesing 10- to 11-yearold Childrens Performance and Misconceptions in Number Sense Using a Four-Tier Diagnostic Test. *Educational Reasearch*, 57(4), 368–388.
- Zainudin. (2006). Miskonsepsi Mahasiswa pada Materi Ajar Rangkaian Listrik Arus Searah. *Jurnal Vidya Karya*, 24(2), 113–117.