

# IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI LISTRIK STATIS PADA MAHASISWA CALON GURU SEKOLAH DASAR

Neni Hermita, Andi Suhandi, Ernawulan Syaodih

nenihermita1@gmail.com

Universitas Pendidikan Indonesia

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa calon guru sekolah dasar terkait materi listrik statis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yang dilakukan terhadap para mahasiswa S1 calon guru sekolah dasar. Jumlah responden penelitian adalah sebanyak 40 orang mahasiswa PGSD FKIP Universitas Riau. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes konsepsi dalam format Four Tier Test. Hasil identifikasi ditemukan beberapa jenis miskonsepsi yang terjadi pada sebagian besar mahasiswa calon guru sekolah dasar di lembaga tersebut terkait materi listrik statis, yakni: 1) Benda bermuatan listrik tidak dapat menarik benda netral, 2) Benda netral adalah benda yang tidak mengandung muatan listrik dan 3) besar gaya tarik menarik antara dua benda bermuatan bergantung pada besar muatan benda. Rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah perlu dikreasi suatu proses perkuliahan yang dapat memfasilitasi terjadinya perubahan konsepsi dari konsepsi yang keliru (miskonsepsi) yang terjadi di benak mahasiswa calon guru sekolah dasar menjadi konsepsi yang ilmiah, karena bagaimanapun juga mereka merupakan calon guru yang dituntut untuk memiliki pemahaman yang utuh dan terbebas dari kekeliruan konsepsi (miskonsepsi).

**Kata kunci:** identifikasi, listrik statis, miskonsepsi

## PENDAHULUAN

Tidak pahamnya mahasiswa pada konsep dapat disebabkan oleh adanya miskonsepsi. Berdasarkan studi literatur, cukup banyak mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dalam pelajaran IPA seperti pada pelajaran Fisika, Kimia maupun Biologi. Untuk mendiagnosis miskonsepsi, instrumen soal harus dirancang sesuai dengan kebutuhan tidak bisa menggunakan soal yang beredar banyak pada buku teks, namun soal yang lebih mengacu pada pendekatan konsep. Diagnostik miskonsepsi listrik statis melalui four tier test merupakan pengembangan instrumen yang dilakukan untuk mendiagnosis miskonsepsi mahasiswa pada materi listrik statis. Pengembangan instrumen four tier test didasarkan pada pola Pesian (2005) yang menyusun instrumen soal dengan bentuk pengembangan dari three tier test tipe semi tertutup pada pilihan jawaban bagian alasan. Pengembangan instrumen ini juga mengacu pada penelitian Engelhardt (2004) dan McDermott (1992) sebagai ragam konstruksi soal. Format instrumen listrik statis four tier test disusun dalam 4 tingkatan, yaitu: tingkat pertama untuk soal pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban, tingkat kedua berisi tentang tingkat keyakinan atas jawaban pada tingkat pertama, tingkat ketiga berisi tentang penyajian alasan jawaban pada tingkat pertama dengan empat pilihan alasan dan satu pilihan kosong yang dapat diisi sendiri, serta tingkat keempat berisi tentang tingkat keyakinan atas alasan jawaban pada tingkat ketiga. Instrumen listrik statis *four tier test* diberikan kepada mahasiswa semester 1 PGSD FKIP Universitas Riau dengan tujuan untuk mendiagnosis



siswa yang berpeluang mengalami paham konsep, miskonsepsi, maupun yang tidak paham konsep.

Miskonsepsi menurut Pesman (2005) diartikan sebagai prasangka atau pemahaman tentang suatu konsep yang diyakini secara kuat namun konsep yang diyakini tidak sesuai dengan konsep-konsep ilmiah para ahli. Hal tersebut diyakini bahwa sebagian besar miskonsepsi berasal dari pengalaman sehari-hari. Adapun penyebab miskonsepsi dapat berasal dari diri sendiri maupun dari cara pengajaran guru di sekolah, bahan ajar, ataupun media ajar. Salah satu teknik untuk mendiagnosis miskonsepsi mahasiswa yaitu dengan tes diagnostik miskonsepsi. Tes diagnostik menurut Arikunto (2007) merupakan tes yang dilakukan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan sehingga berdasarkan hasil tes tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat. Salah satu tes untuk diagnosis miskonsepsi yaitu Four tier test. Four tier test merupakan pengembangan dari three tier test yang dipadukan dengan Confidence Rating pada alasan jawaban, sehingga lebih akurat tingkat keyakinan atas jawaban dan alasan jawaban. Adapun kategori dari kombinasi jawaban Four tier test yaitu pada tabel berikut.

No	Kategori	Kombinasi Jawaban			
		Jawaban	Confidence Rating Jawaban	Alasan	Confidence Rating Alasan
1	Paham	Benar	Yakin	Benar	Yakin
2	Tidak Paham	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin
3	Konsep	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin
4		Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin
5		Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
6		Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
7		Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin
8		Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin
9		Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
10		Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
11	Miskonsepsi	Benar	Yakin	Salah	Yakin
12		Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin
13		Salah	Yakin	Salah	Yakin
14		Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin
15	Error	Salah	Yakin	Benar	Yakin
16		Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin

Tabel 1. Kategori Kombinasi Jawaban Four Tier Test

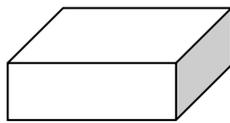
Berikut adalah contoh instrumen Four tier tes

Gambar di bawah ini menunjukkan benda yang A bermuatan listrik positif dan benda B yang netral. Jika kedua benda tersebut saling didekatkan maka kemungkinan yang akan terjadi adalah ....





A



B

- A. Benda B tidak akan ditarik benda A
- B. Benda B ditarik benda A
- C. Benda B ditolak benda A

Tingkat Keyakinan Jawaban

- a. Yakin
- b. Tidak Yakin

Penjelasan yang tepat sesuai dengan pilihan jawaban yang anda pilih adalah ...

- a. Hanya benda yang bermuatan listrik yang akan ditarik oleh benda bermuatan listrik lainnya
- b. Ketika benda netral didekati benda bermuatan maka muatannya akan terpolarisasi dan muatan listrik yang berlawanan akan saling berhadapan, jadi benda netral akan tertarik
- c. Ketika benda netral didekati benda bermuatan maka muatannya akan terpolarisasi dan muatan listrik yang sejenis akan saling berhadapan, jadi benda netral akan ditolak.

Tingkat Keyakinan Alasan

- a. Yakin
- b. Tidak Yakin

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Metode ini digunakan untuk mengambil data kemudian diolah dan dianalisis untuk dapat diambil kesimpulan (Sugiyono, 2013). Instrumen four tier test diberikan kepada mahasiswa calon guru SD PGSD FKIP Universitas Riau sebanyak 40 mahasiswa yang dipilih secara random sebelum mahasiswa mempelajari materi listrik statis pada mata kuliah Konsep Dasar IPA I. Adapun tahap penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut (1) Mengkaji silabus mata kuliah konsep dasar IPA 1 sehingga didapat beberapa miskonsepsi yang terjadi pada berbagai materi IPA; (2) Membatasi miskonsepsi mahasiswa dengan materi listrik statis yang akan diteliti; (3) Merancang instrumen soal bentuk four tier test yang dapat mendiagnosis miskonsepsi mahasiswa; (5) Validasi oleh ahli yakni dengan dosen Fisika; (6) Uji miskonsepsi yang dilakukan kepada mahasiswa PGSD FKIP Universitas Riau yang belum pernah mendapatkan materi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Segala bentuk miskonsepsi merupakan kesalahan, namun tidak semua kesalahan dikatakan miskonsepsi. Kesalahan bisa jadi karena mahasiswa mengalami *Lack of Knowledge*, yakni kondisi mahasiswa tidak tahu atau belum tahu konsep. Maka dalam pelaksanaan diagnosis harus dapat membedakan antara mahasiswa yang miskonsepsi dengan tidak paham konsep, karena ketika mahasiswa mengalami miskonsepsi mahasiswa meyakini benar secara ilmiah apa yang menjadi pemahaman mereka, sehingga penanganan tepat untuk meluruskan pemahamannya. Sehubungan dengan hal itu, listrik statis *four tier test* dapat membedakan mahasiswa yang berpeluang memahami konsep,



miskonsepsi, tidak paham konsep ataupun error. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui instrumen listrik statis four tier test, didapat hasil persentase dengan jumlah mahasiswa 40 orang, yakni pada tabel berikut.

No	Paham	Miskonsepsi	Tidak Paham Konsep	Error
1	20	52,5	27,5	0
2	20	50	27,5	2,5
3	0	37,5	60	2,5
$\Sigma$	40	140	115	5
Rata-Rata	13,33	46,67	38,33	1,67

Tabel 2. Persentase Hasil Uji Miskonsepsi (%)

Berdasarkan tabel tersebut didapat nilai yang berpeluang mengalami miskonsepsi terbesar dengan persentase 52,5% dari jumlah siswa yaitu soal nomor 1 (contoh soal instrumen yang ditampilkan dalam artikel). Banyaknya miskonsepsi dalam soal tersebut selain itu banyak juga mahasiswa yang salah dalam menjawab. Untuk soal nomor 2 miskonsepsi sebesar 50 % sedangkan soal ke 3 tidak ada mahasiswa yang paham konsep, sementara yang miskonsepsi 37,5 % dan persentase terbesar yaitu untuk kriteria mahasiswa yang tidak paham konsep sekitar 60%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat beberapa miskonsepsi mengenai konsep listrik statis, diantaranya adalah sebagai berikut: (1) benda bermuatan listrik tidak dapat menarik benda netral; (2) benda netral adalah benda yang tidak mengandung muatan listrik; (3) besar gaya tarik menarik antara dua benda bermuatan bergantung pada besar muatan benda. Hasil miskonsepsi sejalan dengan hasil miskonsepsi peneliti lainnya oleh Ismail (2015), Hikmat, dkk. (2014), Taslidere (2013), dan Sangnam (2012), namun dengan instrumen yang berbeda.

## SIMPULAN DAN SARAN

Miskonsepsi merupakan masalah yang dapat mengganggu dan menghambat proses perkuliahan, sehingga perlu penanganan untuk mengurangi miskonsepsi. Namun untuk menangani miskonsepsi agar tepat dan efektif, miskonsepsi harus diketahui dengan jelas. Berdasarkan temuan yang ada, listrik statis four tier test dapat mendiagnosis mahasiswa yang berpeluang mengalami paham konsep 13,33%, berpeluang miskonsepsi 46,67%, dan tidak paham konsep 38,33% pada materi listrik statis. Oleh karena itu perlu dikreasi suatu proses perkuliahan yang dapat memfasilitasi terjadinya perubahan konsepsi dari konsepsi yang keliru (miskonsepsi) yang terjadi di benak mahasiswa calon guru sekolah dasar menjadi konsepsi yang ilmiah, karena mereka merupakan calon guru yang dituntut untuk memiliki pemahaman yang utuh dan terbebas dari miskonsepsi

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Penerbit Bumi Aksara: Jakarta
- Engelhardt & Beichner, "Students' understanding of direct current resistive electrical circuits", *American Journal of Physics*, 72(1), 2004, p. 98-115
- Hikmat, Tayubi. Yuyu R, dkk., "Strategi Konflik Kognitif Berbantuan Media Simulasi Virtual dalam Pembelajaran Fisika Beorientasi Perubahan konseptual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Menurunkan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi", *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI Jateng & DIY*, Yogyakarta, ISSN : 0853-0823, 2014

- Ismail, Samsudin, Suhendi & Kaniawati. Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test. Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015) 8 dan 9 Juni 2015, Bandung, ISBN: 978-602-19655-8-0.
- McDermott & Shaffer, "Research as a guide for curriculum development: An example from introductory electricity. Part I: Investigation of student understanding", *American Journal of Physics*, 60(11), 1992, p.994-1003
- Sangnam, Jeslek, "Conceptual Understanding of Resistive Electric Circuits Among First-Year Engineering Students", *American Society for Engineering Education*, AC 2012-4606, 2012
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Penerbit Alfabeta: Bandung
- Taslidere, "Effect of Conceptual Change Oriented Instruction on Students' Conceptual Understanding and Decreasing Their Misconceptions in DC Electric Circuits. *Scientific Research*", 4(4), 2013, p. 273-282,
- Pesman, "Development Of A Three-Tier Test To Assess Ninth Grade Students' Misconceptions About Simple Electric Circuits", Tesis, Middle East Technical University: tidak diterbitkan, 2005, p. 171

