

Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Listrik Statis Menggunakan *Four Tier Diagnostic*

Gita Safitri¹, Stepanus Sahala Sitompul², Hamdani³

^{1,2,3} Universitas Tanjungpura, Indonesia

Email: ¹ gitafitri7656@gmail.com, ² stepanus.sahala.sitompul@fkip.untan.ac,

³ hamdani@fkip.untan.ac.id.

Abstrak: Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan peserta didik di kelas XII IPA SMA Bina Utama Pontianak pada pelajaran fisika. Survei ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi profil kesalahan pemahaman peserta didik, serta melihat antara peserta didik kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah apakah terjadi perbedaan miskonsepsi. Penelitian ini berupa deskriptif jenis survey. Dengan sampel sebanyak 48 peserta didik diperoleh melalui metode pengambilan *sampling* jenuh. Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu uji diagnostik 4 tingkat dengan 3 alternatif respons bermodel pilihan ganda disertai alasan tertutup dan diuji reliabilitas menggunakan teknik KR-20 sebesar 0,472 validitas isi sebesar 0,671 dan validitas bahasa sebesar 0,656, menggunakan teknik *Aiken's V*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peserta didik mengalami miskonsepsi terkait konsep listrik statis. Bentuk-bentuk miskonsepsi yang sering dilakukan peserta didik seperti: jumlah proton dan elektron pada dua buah benda yang diam berbeda, arah medan listrik menjauhi sumber muatan negatif dan mendekati sumber positif, besar gaya tarik atau tolak antara dua muatan berbanding lurus dengan kuadrat jarak. Hasil analisis chi-square diperoleh ($\text{sig } 0,445 > 0,05$) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dapat disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan terjadinya miskonsepsi antara peserta didik kelompok tinggi sedang, dan rendah pada materi listrik statis.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-10-2022

Disetujui pada : 20-10-2022

Dipublikasikan pada : 30-10-2022

Kata Kunci:

Miskonsepsi, Tes Diagnostik, Listrik Statis

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i4.579

PENDAHULUAN

Faktor penunjang keterampilan belajar dan berinovasi pada peserta didik ialah Pendidikan. Keterampilan tersebut baik berupa media informasi, penggunaan teknologi dan serta dapat bekerja, dan bertahan hidup (*life skills*) (Purnawati Dian, 2017). Era abad ke-21 saat ini satuan pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum 2013. Dimana kurikulum ini menekankan pada peningkatan berpikir kritis dan kreatif dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, serta mengomunikasikan yang diperoleh dalam bidang Pendidikan. Demi mewujudkan ide-ide kreatif yang dimiliki mampu melatih memecahkan masalah suatu permasalahan dalam memahami dan menerapkan pengetahuannya. Fisika salah satu cabang IPA atau ilmu pengetahuan alam. "salah satu dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu fisika yang merupakan ilmu yang fundamental" (Supiyanto, 2007). Fisika dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang mencoba menemukan dan menjelaskan hukum alam dan peristiwa atau kejadian-kejadian dengan gambaran menurut pemikiran manusia (Druxes, Born, dan Siemsen, 1983:12).

Gumilar, 2016 suatu prosedur formal dalam pemahaman fisika, peserta didik telah mempunyai konsep awal tentang fisika. Dimana konsep tersebut tatkala berasal pada tempat tinggal peserta didik, orang tua, pengalaman pribadi peserta didik itu sendiri, maupun pendidikan sebelumnya. Konsep utama yang dimiliki terkadang berbeda dengan konsep sebenarnya atau konsep yang dikemukakan para ilmuwan yang ada. Karena konsep awal yang berbeda inilah peserta didik sering terjadinya kesalahan konsep atau biasa disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi bisa dimaknai sebagai ketidak sesuaian konsep dengan konsep ilmiah atau pengertian oleh ahli dalam bidang tersebut (Suparno,2005). Kemudian menurut Novak & Gowin (dalam Eka,2014) menyatakan kesalahan konsep ialah suatu interpretasi terkait konsep yang tidak dapat diterima. Dalam mengatasi miskonsepsi yang terjadi diperlukan perbaikan dalam penguasaan konsep itu sendiri. Agar penguasaan konsep fisika dapat tercapai dengan baik, tahapan pembelajaran fisika yang baik haruslah mengembangkan perubahan miskonsepsi. Menurut Suparno (2016) untuk mengatasi miskonsepsi terdapat beberapa hal, antaranya ketika peserta didik teradi kesalah konsep, maka guru harus mengerti sejauh mana penguasaan konsep yang tidak lengkap, mendiktekan kesulitan peserta didik dengan menambahkan bagian konsep yang kurang atau belum lengkap, serta memberi motivasi dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Sehingga saat melaksanakan kegiatan pembelajaran penting bagi guru menanyakan konsep serta gagasan dimiliki oleh peserta didik dengan menggunakan berbagai metode yang diajarkan, sehingga guru mengetahui dan mengerti kekeliruan yang terjadi pada peserta didik.

Miskonsepsi terjadi diberbagai tingkatan pendidikan dimulai dari tingkatan SD hingga perguruan tinggi. Merujuk pada penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan oleh Khasanah dan Setiawan (2015) miskonsepsi mahasiswa fisika menggunakan tes konsep listrik statis menyatakan bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi 8%, tidak paham 48%, dan paham 44 %. Kemudian pada penelitian Daniati (2017) rata-rata miskonsepsi yang didapatkan peserta didik pada materi listrik statis sebesar 77,36%.

Berdasarkan hasil riset di Indonesia diberbagai tingkat pendidikan SD, SMP, SMA dan perguruan tinggi miliki kesalahan konsep sama dan berbeda-beda. Pada tingkat pengetahuan peserta didik terdapat perbedaan persentase (%) miskonsepsi. Tak jarang banyak yang beranggapan peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan diatas rata-rata atau tingkat kemampuan tinggi memiliki minat belajar yang besar sehingga peluang akan terjadinya miskonsepsi sangat kecil atau sedikit. Sementara peserta didik yang memiliki tingkat pengetahuan sedang peluang terjadinya miskonsepsi cukup kecil atau tidak telalu banyak. Sedangkan peserta didik yang memiliki tingkat pengetahuan kurang atau rendah dibawah rata-rata akan memiliki peluang terjadinya miskonsepsi paling besar.

Menurut Kaltakci-Gurel dkk (2017) terdapat beberapa cara dalam mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi. Salah satunya menggunakan tes diagnostik. Hal ini dikarenakan tes ini paling mudah digunakan serta diterapkan pada peserta didik. Tes ini mempermudah guru untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam proses belajar guna merencanakan tindakan selanjutnya dalam menyelesaikan permasalahan yang ada (Karim,2015). *Diagnostic multiple choice test* memiliki 4 tingkatan mulai dari satu tingkat hingga empat tingkat (*four tier*). *Four-Tier Diagnostic Test* ini mampu melihat tingkat pengetahuan peserta didik berdasarkan keyakinan dalam menjawab. Tes tersebut ada empat tingkat jawaban berupa soal pilihan ganda, alasan jawaban, keyakinan jawaban, serta keyakinan terhadap alasan jawaban (Jumini, 2017).

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut tujuan penelitian yang dilakukan untuk melihat profil miskonsepsi peserta didik kelas XII IPA SMA Bina Utama Pontianak pada konsep listrik statis serta melihat perbedaan miskonsepsi dengan tingkat pengetahuan peserta didik yang dikelompokkan menjadi tiga yaitu kelompok rendah, kelompok sedang, dan kelompok tinggi berdasarkan nilai ulangan harian Fisika.

METODE

Untuk melihat profil miskonsepsi serta perbedaan miskonsepsi, penelitian menggunakan metode jenis kuantitatif deskriptif. Dengan Pemilihan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Sampel sebanyak 48 peserta didik kelas XII IPA di SMA Bina Utama Pontianak tahun ajaran 2020/2021.

Untuk mengidentifikasi bentuk miskonsepsi peserta didik pada setiap sub materi listrik statis menggunakan instrument tes diagnostik. Jumlah soal tes pilihan ganda disertai alasan tertutup yang digunakan sebanyak 10 soal yang telah dinyatakan valid (0,671) dan reliabel (0,472) diujikan pada peserta didik guna mengungkap profil miskonsepsi yang dialami. Dalam mengetahui ada atau tidak perbedaan miskonsepsi disetiap kelompok peserta didik menggunakan aplikasi SPSS ver.25.

Dalam Teknik analisis data jawaban peserta didik dikategorikan kedalam paham konsep (PK), paham Sebagian (PS), Miskonsepsi (M), dan tidak paham konsep (TPK). Kemudian miskonsepsi jawaban setiap butir soal dihitung persentase dengan rumus :

$$\%M = \frac{\text{jumlah pesdik miskonsepsi}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\% \quad (1)$$

(Arikunto, 2010).

Pengelompokan peserta didik didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian fisika menggunakan perhitungan statistik dan standar deviasi. Mencari rata-rata (*mean*) sebagai berikut:

$$Mean = \frac{\sum x}{N} \quad (2)$$

(Arikunto, 2010).

Ket:

$\sum x$: total skor

N : total peserta didik

Perhitungan standar deviasi:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} \quad (3)$$

Ket:

SD: Standar Deviasi

$\frac{\sum x^2}{N}$: jumlah tiap skor dipangkat dua lalu dibagi N

$\left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$: semua skor dijumlahkan dibagi N kemudian dikuadratkan (Arikunto, 2010).

HASIL dan PEMBAHASAN

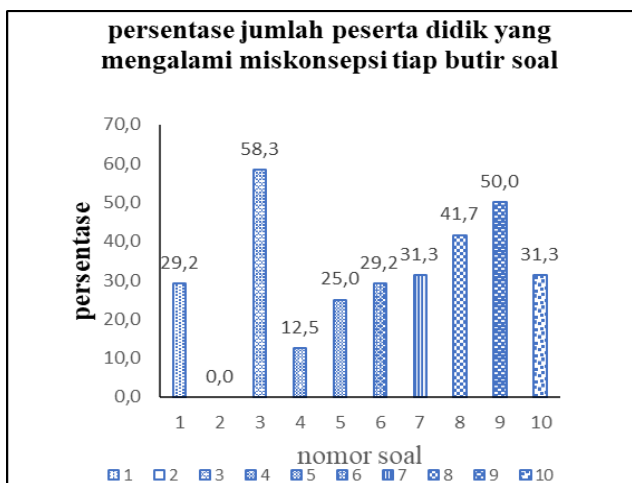
Dalam mengidentifikasi profil miskonsepsi peserta didik dianalisis secara kuantitatif deskriptif guna mencari perbedaan miskonsepsi antara ketiga kelompok tersebut. Profil miskonsepsi peserta didik ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Miskonsepsi

Profil miskonsepsi	Σsiswa (%)
jumlah elektron lebih banyak dari jumlah proton	5 (10,42)
jumlah elektron lebih sedikit dari jumlah proton	9 (18,75)
jumlah elektron dan proton sama.	34 (70,83)
Benda B mengalami kekurangan elektron dan kelebihan proton	15 (31,25)
Benda B mengalami kelebihan elektron dan kekurangan proton	13 (27,08)
Benda B mengalami kekurangan elektron dan kekurangan proton	20 (41,67)
Ketika 2 benda memiliki muatan yang berbeda dan diberi perlakuan maka salah satu benda akan kehilangan elektron. Sehingga elektron pada benda A berpindah pada benda B	30 (62,50)
Ketika 2 benda memiliki muatan yang berbeda dan diberi perlakuan maka salah satu benda akan kehilangan elektron. Sehingga elektron pada benda B berpindah pada benda A	12 (25,00)
Ketika 2 benda memiliki muatan yang berbeda dan tidak diberi perlakuan maka tidak akan ada yang kehilangan elektron.	6 (12,50)
Benda A dan B mempunyai muatan yang beda jenis sehingga gaya listrik yang	4 (8,33)

terjadi tarik-menarik	
Benda A dan B memiliki muatan yang sejenis sehingga gaya listrik yang terjadi tolak-menolak	43 (89,58)
Benda A dan B memiliki muatan yang sejenis sehingga tidak terjadi gaya listrik	1 (2,08)
Elektron kain wol berpindah ke balon Q sehingga balon Q bermuatan positif dan benda P bermuatan negative	16 (33,33)
Elektron dari kain wol berpindah ke balon Q, sehingga balon Q bermuatan negatif dan benda P bermuatan positif	30 (62,50)
Elektron dari kain wol berpindah ke balon Q, sehingga balon Q bermuatan netral dan benda P bermuatan positif	2 (4,17)
Dua buah benda dengan muatan yang berbeda diletakkan dengan jarak tertentu maka benda akan mengalami tolak-menolak	4 (8,33)
Dua buah benda dengan muatan yang berbeda diletakkan dengan jarak tertentu maka benda tidak akan mengalami tarik menarik maupun tolak menolak.	11 (22,92)
Dua buah benda dengan muatan yang berbeda diletakkan dengan jarak tertentu maka benda akan mengalami tarik menarik	33 (68,75)
Besarnya gaya tarik atau tolak kedua muatan listrik berbanding lurus dengan kuadrat jarak	20 (41,67)
Besarnya gaya tarik menarik atau tolak menolak antara dua muatan listrik berbanding terbalik dengan kuadrat jarak	14 (29,17)
Besarnya gaya tarik menarik atau tolak menolak antara dua muatan listrik sebanding dengan kuadrat jarak	14 (29,17)
Besar gaya tarik dan tolak antara dua muatan listrik berbanding terbalik dengan jarak antara kedua muatan	16 (33,33)
Besar gaya tarik & tolak antara dua muatan listrik berbanding lurus dengan jarak antara kedua muatan	15 (31,25)
Besar gaya tarik dan tolak antara dua muatan listrik sebanding dengan jarak kedua muatan	17 (35,42)
Arah medan listrik selalu menjauhi muatan sumber negatif dan mendekati sumber positif	30 (62,50)
Arah medan listrik selalu mendekati muatan sumber negatif dan mendekati sumber positif	6 (12,50)
Arah medan listrik selalu mendekati muatan sumber negatif dan menjauhi sumber positif	12 (25,00)
Jarak titik A dan titik B terhadap muatan sumber sama, maka kuat medan listrik pada titik A dan titik B sama.	29 (60,42)
Jarak antara titik A dan titik B pada muatan sumber beda, maka kuat medan listrik pada titik A dan titik B beda	12 (25,00)
Jarak antara titik A dan titik B pada muatan sumber sama, maka kuat medan listrik pada titik A dan titik B beda.	7 (14,58)

Berdasarkan Tabel 1 diatas persentase miskonsepsi yang dialami kelompok tinggi sebesar 9,8% sedangkan kelompok sedang sebesar 15,2% dan kelompok rendah sebesar 5,8%. Persentase miskonsepsi tiap butir soal dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Miskonsepsi Tiap Soal.

Miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 3 besar persentase miskonsepsi yang terjadi adalah sebesar 28 (58,3%). Sementara miskonsepsi paling kecil pada soal nomor 4 yaitu sebanyak 6 peserta atau sebesar 22,2%. Sedangkan soal nomor 2 tidak ada yang mengalami miskonsepsi.

Pada Tabel 2 disajikan data pengelompokkan peserta didik berdasarkan hasil nilai ulangan harian fisika. kualifikasi pengelompokkan ketiga kategori tersebut menggunakan cara statistik. Pengelompokkan dengan cara statistik dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai ulangan harian mata pelajaran fisika dan standar deviasi berdasarkan Persamaan 2 dan 3.

Tabel 2. Pengelompokkan Peserta Didik.

Σ Peserta didik	Σ Kategori Peserta didik			% Tingkat Pengetahuan Peserta didik		
	R	S	T	R	S	T
48	13	20	15	27,1	41,7	31,3

Data menunjukkan persentase dengan kelompok rendah memiliki persentase paling kecil yaitu 27,1%, kemudian kelompok tinggi sebesar 31,3% dan kelompok sedang 41,7%. Dari hasil pengelompokkan diatas, miskonsepsi tiap butir soal ditinjau pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Butir Soal Berdasarkan Kelompok Peserta Didik.

Butir soal	Tingkat Kognitif					
	Rendah		Sedang		Tinggi	
	Σ Siswa	% M	Σ siswa	% M	Σ siswa	% M
1	4	8,3	8	16,7	2	4,2
2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3	4	8,3	15	31,3	9	18,8
4	3	6,3	2	4,2	1	2,1
5	1	2,1	6	12,5	5	10,4
6	3	6,3	7	14,6	4	8,3
7	0	0,0	10	20,8	5	10,4
8	5	10,4	8	16,7	7	14,6
9	3	6,3	12	25,0	9	18,8
10	5	10,4	5	10,4	5	10,4
Jml	28		73		47	

rata-rata %M	5,8%	15,2%	9,8%
-----------------	------	-------	------

Pada tabel diatas rata-rata persentase rentang dari 0-30%. dikatakan bahwa persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik kelompok tinggi, sedang, dan rendah digolongkan kedalam kategori rendah.

Berdasarkan Tabel 3 diatas, perbedaan miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik setiap kelompok dihitung menggunakan SPSS 25. Dapat dilihat dari Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Perhitungan Chi-Square

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.814 ^a	4	.432
Likelihood Ratio	3.723	4	.445
N of Valid Cases	48		

a. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,63.

Perhitungan diatas nilai sig yang didapat sebesar 0,445 hal tersebut melihatkan bahwa nilai yang didapat atau dihitung lebih besar dari nilai sig yaitu 0,05 (sig 0,445 > 0,05). Sehingga H_a ditolak dan H_o diterima.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dimiliki peserta didik kelompok tinggi, sedang, dan rendah tidak adanya perbedaan yang signifikan.

Pembahasan

Pada soal nomor 1 ditemukan sebanyak 14 (29,2%) peserta didik terjadi miskonsepsi. Sedangkan pada tingkat pengetahuan kognitifnya, miskonsepsi pada kelompok rendah sebesar 4(8,3%), kelompok sedang 8(16,7%) dan kelompok tinggi memiliki persentase sebesar 2(4,2%). Peserta didik masih beranggapan bahwa sifat muatan pada suatu benda yang memiliki jumlah elektron dan proton sama banyak maka benda tersebut bermuatan negatif ataupun positif. Padahal suatu benda dikatakan netral apabila benda tersebut memiliki muatan elektron dan proton sama banyak. Hal ini, juga terjadi pada penelitian sebelumnya Eti (2016) dimana sebesar 53,3% peserta didik terjadi kesalahan konsep pada konsep yang sama.

Pada soal nomor 2 tidak ada yang mengalami miskonsepsi, artinya peserta didik paham akan konsep yang dimaksud.

Pada soal nomor 3 dengan indikator soal "Menentukan jenis muatan pada benda yang diberi perlakuan listrik statis" bentuk miskonsepsi yang terjadi dimana peserta didik masih beranggapan ketika benda yang mempunyai muatan telah digesekkan akan kelebihan elektron sehingga muatan awal benda adalah negatif. peserta didik yang mengalami miskonsepsi keseluruhan tingkat pengetahuan sebanyak 28 (58,3%), dengan peserta didik kelompok tinggi sebanyak 9 (18,8%), kelompok sedang memiliki total sebesar 15 (31,3%), dan kelompok rendah sebesar 4 (8,3%). Pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian Daniati (2017) miskonsepsi yang sama juga ditemukan dengan persentase sebesar 85,185%. Berdasarkan konsep ilmuwan, bahwa muatan suatu benda awal sebelum diberi perlakuan ialah netral. Konsep ini seharusnya peserta didik dapat dengan mudah untuk memahaminya.

Pada soal nomor 4 dengan indikator menerangkan reaksi antara benda bermuatan yang diberi perlakuan listrik statis. Peserta didik beranggapan interaksi 2 benda yang kelebihan elektron akan tarik menarik, pada penelitian ini ditemukan sebanyak 1 (2,1%) peserta didik kelompok tinggi mengalami miskonsepsi, sementara

kelompok sedang mengalami miskonsepsi sebanyak 2 (4,2%), begitu juga kelompok rendah sebanyak 3 (6,3%) mengalami miskonsepsi. Pada penelitian Upayogi & Juliawan (2017), pada konsep ini juga ditemukan miskonsepsi yang terjadi dimana muatan listrik yang sejenis akan tarik-menarik mengalami miskonsepsi sebesar 39%.

Pada soal nomor 5, secara keseluruhan peserta didik terjadinya miskonsepsi sebanyak 12 (25,0%). Dengan kelompok tinggi sebanyak 5 (10,4%), kelompok sedang 6 (12,5%), dan kelompok rendah 1 (2,1%). Indikator pada soal ini dimana menjelaskan interaksi antara benda bermuatan yang diberi perlakuan. Peserta didik masih berpendapat bahwa ketika benda yang berbahan plastik di gosokkan ke kain wol maka benda tersebut akan bermuatan positif. Ini berarti peserta didik berpendapat bahwa proton yang berpindah. Miskonsepsi pada konsep ini juga ditemukan pada penelitian Eti Sukadi (2016) sebesar 42,8% peserta didik mengalami miskonsepsi, dan penelitian Upayogi & Juliawan (2017) sebesar 5% peserta didik terjadi miskonsepsi pada konsep yang sama. Hal ini berbeda dari konsep yang seharusnya, dimana benda yang berbahan wol ketika digosokkan ke benda lain berbahan plastik akan bermuatan negatif, maka elektron pada kain wol yang berpindah.

Soal nomor 6 dengan indikator "peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara muatan benda dan gaya listrik serta jarak benda bermuatan". Sebanyak 4(8,3%) bentuk miskonsepsi yang terjadi bahwa peserta didik berasumsi 2 buah benda yang diberi muatan beda diletakan dengan jarak sejauh r (5cm) benda akan tolak-menolak. Sementara sebanyak 11 (22,92%) peserta didik beranggapan benda diberi muatan berbeda dan diletakan dengan jarak sejauh r (5cm) tidak terjadi interaksi atau diam. secara keseluruhan kelompok peserta didik mengalami miskonsepsi sebesar 14 (29,2%), dengan kelompok rendah sebanyak 3 (6,3%), kelompok sedang sebanyak 7(14,6%), dan kelompok tinggi sebanyak 4 (8,3%). Pendapat tersebut bertentangan dengan konsep yang sebenarnya dimana benda dengan muatan berbeda dan diletakkan dengan jarak r (5cm) akan terjadi interaksi.

Soal nomor 7, kesalahan konsep yang terjadi sebanyak 5 (10,4%) pada kelompok tinggi, sementara kelompok sedang sebesar 10 (20,8%) mengalami miskonsepsi, untuk kelompok rendah peserta didik tidak mengalami kesalahan konsep (miskonsepsi). Demikian pula soal ke-8 jumlah peserta didik kelompok rendah terjadi miskonsepsi sebanyak 5 (10,4%), kelompok sedang 8 (16,7%), dan kelompok tinggi sebanyak 7 peserta dengan persentase (14,6%). Soal nomor 7 dan 8 memiliki konsep listrik statis sama yaitu hubungan muatan gaya, dan jarak listrik statis. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi berasumsi ketika gaya tolak atau tarik menolak antara dua muatan listrik statis sebanding dengan kuadrat jarak antara kedua muatan tersebut. Hal ini sangat berlawanan pada konsep ilmuwan yang ada yaitu besar gaya listrik statis berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya.

Soal nomor 9 dengan konsep arah medan listrik selalu mendekati sumber negatif dan menjauhi sumber positif, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Daniati (2017) mendapati rata-rata peserta didik terjadi miskonsepsi pada konsep ini sebesar 46,295%. Sementara itu pada penelitian ini didapati miskonsepsi yang dialami peserta didik berdasarkan tingkat pengetahuannya, kesalahan konsep paling tinggi adalah peserta didik kelompok sedang dengan jumlah sebanyak 12 (25,0%). Kemudian kelompok tinggi dengan 9 (18,8%). Sementara kelompok rendah hanya mengalami miskonsepsi sebesar 3 (6,3%). Dimana persentase indikator soalnya mengalami miskonsepsi sebesar 50,0%.

Miskonsepsi berdasarkan tingkat pengetahuan peserta didik pada soal nomor 10, kelompok rendah, sedang, dan tinggi memiliki jumlah miskonsepsi sama besar yaitu sebanyak 5 (10,4%). Indikator soal nomor 10 sendiri memiliki persentase miskonsepsi sebesar 31,3%. Dengan sub materi arah medan listrik, peserta didik berasumsi jarak sebuah benda yang memiliki dua buah muatan yang berbeda, dimana muatan tersebut terletak pada jarak yang sama besar, maka akan memiliki kuat medan listrik yang berbeda. Seharusnya jarak benda yang memiliki muatan sama maka kuat medan listriknya juga akan sama besar. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan

oleh Daniati (2017) kesalahan konsep ini juga ditemukan dengan rata-rata persentasenya sebesar 77,78% peserta didik mengalami miskonsepsi.

Hasil perhitungan miskonsepsi pada indikator soal, peneliti mendapatkan hasil bahwa miskonsepsi terbesar terjadi pada indikator soal "Menentukan arah medan listrik pada suatu muatan". Dimana hasil menunjukkan sebesar 50,0% peserta didik mengalami miskonsepsi dan termasuk kategori sedang. Pada indikator ini, peserta didik menerangkan bahwa medan listrik memiliki arah selalu menjauhi sumber muatan negatif dan mendekati muatan sumber positif.

Indikator soal "menjelaskan interaksi antara benda bermuatan yang diberi perlakuan listrik statis" mengalami miskonsepsi terkecil sebesar 22,2% termasuk kedalam kategori rendah.

Perolehan hasil melihatkan bahwasanya peserta dengan rata-rata persentase miskonsepsi paling besar adalah peserta didik kelompok sedang. Rata-rata persentase kelompok sedang sebesar 15,2%, kemudian peserta didik kelompok rendah dengan rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 5,8%, dan pada kelompok tinggi mengalami rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 9,8%. Dari hasil rata-rata persentase ketiga kelompok tersebut rentang persentasenya pada 0%-30%, artinya tingkat miskonsepsi ketiga kelompok tersebut dikategorikan kedalam kategori rendah.

Berdasarkan hasil *chi square* menggunakan spss nilai sig alfa yang diperoleh lebih sebesar 0,445 hasil ini menunjukkan nilai chi kuadrat lebih tinggi dari 0,05 yaitu. Maka, tidak ada perbedaan begitu signifikan terjadinya miskonsepsi antara peserta didik kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Artinya ketiga kelompok tersebut memiliki peluang yang sama besar untuk mengalami miskonsepsi.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan miskonsepsi keseluruhan peserta didik dimasukkan kedalam kategori rendah. Persentase miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 3 dengan indikator Menentukan jenis muatan pada benda yang diberi perlakuan listrik statis dengan rata-rata miskonsepsi 58,3% (28).

Melihat ada tidaknya perbedaan miskonsepsi yang terjadi tiap kelompok peserta didik digunakan perhitungan chi kuadrat (*chi square*). Nilai sig yang diperoleh 0,445 lebih besar dari nilai sig 0,05. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan yang signifikan terjadinya miskonsepsi antara peserta didik kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Karya.
- Daniati Sapitri (2017). *Miskonsepsi Peserta didik Pada Materi Listrik Statis di Kelas XII SMA Negeri 9 Pontianak*: Jurnal Ilmiah FKIP Untan.
- Druxes, Born & Siemsen (1983). *Kompendium Didaktik Fisika. Terjemahan Soeparmo*. Bandung: Remadja Karya.
- Eti Sukadi (2016). *Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika Stkip Pgri Pontianak Pada Materi Listrik Statis*. Pontianak: Jurnal Ilmiah STKIP PGRI.
- Gumilar, S. (2016). *Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan Certainty of Respon Index (CRI)*. Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika, 2(1).
- Kaltakci-Gurel, D., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2017). *Development and Application of a Four-Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions About Geometrical Optics*. ReseaRch in science & Technological educaTion, 35(2), 238-260.

- Karim. S., Saepuzaman. D., & Sriyansyah. S.P (2015). *Diagnosis Kesulitan Belajar Mahasiswa Dalam Memahami Konsep Momentum*. Jurnal penelitian & pengembangan Pendidikan fisika. Vol 1 No 1 hal 85.
- Purnamawati Dian (2017). *Keefektifan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Universitas Lampung Indonesia. (*Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni 06 (2) (2017) 209-219e: 10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2070*).
- Suparno, Paul (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo. Suparno, Paul. 2016.