

Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Tentang Getaran dan Gelombang Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* ditinjau dari Jenis Kelamin

Kurniasih^{1*}, Tomo Djudin¹, Hamdani¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia

*Corresponding Author: kurniasihasih734@gmail.com

Article History

Received : March 17th, 2023

Revised : April 08th, 2023

Accepted : April 16th, 2023

Abstract: Tujuan penelitian ini untuk melihat apakah jenis kelamin berpengaruh pada miskonsepsi siswa di kelas VIII SMP Negeri 18 Pontianak tentang getaran dan gelombang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Pelaksanaan penelitian ini di SMP Negeri 18 Pontianak. Sampel yang digunakan sebanyak 126 orang terdiri dari 50 orang siswa laki-laki dan 76 orang siswa perempuan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian *tes four tier diagnostic test* kepada siswa kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata siswa laki-laki yang mengalami miskonsepsi sebesar 12,85% dan persentase rata-rata siswa perempuan yang mengalami miskonsepsi sebesar 17,75% dan termasuk dalam kategori rendah. Bentuk miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang yaitu ; 1) keliru dalam mendefinisikan getaran, 2) menganggap periode dan frekuensi getaran dipengaruhi oleh massa bandul, 3) beranggapan bahwa gaya pegas searah dengan arah simpangannya, 4) menganggap dalam perambatannya gelombang memindahkan materi sehingga partikel mediumnya terdorong ke segala arah dari sumber gelombang, 5) keliru dalam mendefinisikan gelombang transversal dan gelombang longitudinal, 6) beranggapan bahwa makin panjang tali bandul maka periode getaran bandul makin kecil dan frekuensi bandul makin besar. Dengan menggunakan uji proporsi dua pihak, dan derajat signifikansi yang digunakan $\alpha = 0,05 = 5\%$, dengan syarat yaitu apabila nilai $-Z_{Tabel} < Z_{hitung} < Z_{Tabel}$, H_0 diterima. Diperoleh Z_{hitung} (2,033) lebih besar dari nilai Z_{Tabel} (1,96) dan $-Z_{Tabel}$ (-1,96) serta terletak diluar daerah penerimaan H_0 , dapat disimpulkan terdapat perbedaan persentase miskonsepsi antara siswa laki-laki dan perempuan.

Keywords: Getaran dan Gelombang, Jenis Kelamin, Miskonsepsi, *Tes Diagnostic*, *Tes Diagnostic Empat Tingkat*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA memiliki peranan penting dalam proses pendidikan. Cabang IPA salah satunya yaitu fisika. Salah satu syarat mutlak bagi kesuksesan dalam pembelajaran fisika yaitu dengan penguasaan konsep. Kemampuan memahami konsep merupakan hal penting yang ditekankan oleh sekolah dan universitas. Jadi fisika bukan pelajaran hafalan, akan tetapi pelajaran yang membutuhkan pemahaman dan penerapan konsep-konsep ini.

Siswa yang belajar di sekolah pasti sudah memiliki berbagai konsepsi. Konsepsi yang benar dimiliki siswa merupakan hal terpenting karena bisa digunakan untuk bekal melanjutkan pengetahuan ke tahapan pendidikan selanjutnya, namun terkadang konsep yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan konsep para ahli. Hal inilah yang

dinamakan dengan kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi (Jumini, 2017).

Salah satu materi fisika yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada siswa yaitu getaran dan gelombang. Berdasarkan hasil penelitian Liza (2016), siswa yang salah memahami materi getaran dan gelombang beranggapan bahwa; 1) Getaran adalah gerak periodik pegas melewati titik setimbangan, tanpa mengamati gaya yang bekerja pada pegas, 2) Gelombang longitudinal merupakan salah satu jenis gelombang yang arah rambat dan arah getarnya saling tegak lurus. Sedangkan gelombang transversal merupakan salah satu jenis gelombang yang arah rambat dan arah getarnya saling sejajar, 3) panjang gelombang tidak sebanding dengan jarak rambat gelombang, tetapi berbanding terbalik sehingga menghasilkan nilai salah, 4) periode berbanding terbalik dengan amplitudo,

sehingga makin kecil periode getaran, makin besar amplitudo.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 18 Pontianak, proses belajar mengajar diwaktu pandemi dilaksanakan secara online karena bertepatan dengan maraknya pandemi Covid-19, sehingga sangat sulit untuk melihat perkembangan belajar siswa dan sulit untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa. Persoalan miskonsepsi merupakan salah satu pemicu terjadinya kesalahpahaman siswa dalam mempelajari konsep fisika secara ilmiah (Liza, 2016).

Menurut Gurel (2015), miskonsepsi siswa dapat dianalisis melalui berbagai teknik, antara lain melalui wawancara, tes pilihan ganda, tes terbuka dan tes pilihan ganda bertingkat. Salah satu teknik yang bisa digunakan untuk membuktikan miskonsepsi yang terjadi pada siswa yaitu dengan penggunaan tes diagnostik (Cahyani, 2019). Tes diagnostik yaitu salah satu teknik yang dapat digunakan untuk melihat kelebihan serta kekurangan siswa dalam mempelajari sesuatu, hasil tes diagnostik ini bisa digunakan sebagai dasar untuk tindak lanjut. Beberapa bentuk tes diagnostik diantaranya yaitu tes diagnostik satu tingkat, dua tingkat, tiga tingkat, dan empat tingkat (Rusilowati, 2015).

Four-tier diagnostic test merupakan modifikasi dari tes diagnostik *three-tier*. Modifikasi ini dilakukan karena tes diagnostik *three-tier* masih belum sepenuhnya bisa membedakan antara tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih, *four-tier diagnostic test* digunakan karena dirasa lebih akurat dalam mendalami konsepsi awal siswa (Fatmawati, 2019). Adapun kelebihan *four-tier diagnostic test* ini, yaitu; 1) Membedakan tingkat keyakinan jawaban dan alasan yang dipilih oleh siswa sehingga bisa melihat lebih dalam kemampuan siswa memahami konsep, 2) Menelaah miskonsepsi siswa lebih jauh, 3) Menetapkan komponen materi yang membutuhkan penekanan lebih, dan 4) Mempersiapkan pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi miskonsepsi siswa (Cahyani, 2019).

Meskipun banyak penelitian yang telah meneliti miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang, namun belum

banyak yang meneliti miskonsepsi siswa ditinjau dari jenis kelamin dengan menggunakan *four-tier diagnostic test*. Penelitian ini akan memfokuskan pada penelitian “Analisis miskonsepsi siswa tentang getaran dan gelombang menggunakan *four-tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin di kelas VIII SMP Negeri 18 Pontianak”. Berdasarkan paparan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: 1) bagaimanakah profil miskonsepsi siswa tentang materi getaran dan gelombang berdasarkan hasil *four-tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin; 2) berapa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi getaran dan gelombang ditinjau dari Jenis kelamin; 3) apakah ada perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dan perempuan di SMP Negeri 18 Pontianak tentang getaran dan gelombang. Tujuan penelitian ini untuk; 1) mengetahui profil miskonsepsi siswa tentang materi getaran dan gelombang berdasarkan hasil *four-tier diagnostic test* ditinjau dari jenis kelamin; 2) mengetahui persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi getaran dan gelombang ditinjau dari jenis kelamin; 3) menganalisis atau menguji perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dan perempuan di SMP Negeri 18 Pontianak tentang getaran dan gelombang.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dan bertujuan untuk mengetahui persentase siswa yang salah memahami materi getaran dan gelombang ditinjau dari jenis kelamin, serta untuk menganalisis perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dan perempuan.

Populasi penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 18 Pontianak tahun ajaran 2021/2022 semester genap, terdiri dari 6 kelas (VIII A - VIII F), sebanyak 186 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Probability sampling tipe Simple random sampling*. Sampel dipilih empat kelas secara acak yaitu kelas VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII F dengan jumlah siswa 126 orang terdiri dari 50 orang laki-laki dan 76 orang perempuan.

Untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa, langkah pertama yang harus

dilakukan yaitu memilah hasil tes siswa kedalam kategori paham konsep, miskonsepsi, paham sebagian, dan tidak paham konsep. Untuk menghitung presentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi getaran dan gelombang ditinjau dari Jenis kelamin, dengan menggunakan persamaan berikut :

$$P = f/N \times 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase yang dicari pada masing-masing kelompok

f : Frekuensi pada masing-masing kelompok N: Jumlah siswa secara keseluruhan

Untuk menganalisis atau menguji perbedaan miskonsepsi pada siswa laki-laki dan perempuan diuji menggunakan uji

proporsi dua pihak. Rumus yang digunakan yaitu uji z (Sudjana, 1989). nilai Z akan dihitung menggunakan tool "Data Analysis" Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam tahapan pengumpulan data penelitian yang selanjutnya akan dianalisis, digunakan sampel sebanyak 126 siswa kelas VIII SMP Negeri 18 Pontianak yang terdiri dari 76 siswa perempuan dan 50 siswa laki-laki. Berdasarkan referensi yang peneliti gunakan, hasil jawaban tes siswa dikelompokkan kedalam beberapa kategori, diantaranya, Miskonsepsi (M), Tidak Paham Konsep (TPK), Paham Sebagian (PS) dan Paham Konsep (PK).

Table 1. Kotegori jawaban *four-tier diagnostic test*

No	Kategori	Kategori Jawaban			
		Jawaban	Tingkat Keyakinan	Alasan	Tingkat Keyakinan
1	Paham Konsep (PK)	Benar	Yakin	Benar	Yakin
2		Benar	Yakin	Benar	Tidak
3		Benar	Tidak	Benar	Yakin
4		Benar	Tidak	Benar	Tidak
5		Benar	Yakin	Salah	Yakin
6		Benar	Yakin	Salah	Tidak
7	Paham Sebagian (PS)	Benar	Tidak	Salah	Yakin
8		Benar	Tidak	Salah	Tidak
9		Salah	Yakin	Benar	Yakin
10		Salah	Yakin	Benar	Tidak
11		Salah	Tidak	Benar	Yakin
12		Salah	Tidak	Benar	Tidak
13	Miskonsepsi (M)	Salah	Yakin	Salah	Yakin
14	Tidak Paham Konsep (TPK)	Salah	Yakin	Salah	Tidak
15		Salah	Tidak	Salah	Yakin
16		Salah	Tidak	Salah	Tidak
17	Tidak Paham Konsep (TPK)	Apabila salah satu, dua, tiga, atau semuanya tidak diisi			

(Sholahuddin, dkk, 2019)

Tabel 2. Hasil jawaban siswa tentang getaran dan gelombang menggunakan *four-tier diagnostic test*.

No Soal	Indikator	M		PK		PS		TPK	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1	Menjelaskan pengertian getaran	12	10%	79	63%	33	26%	2	2%
2		18	14%	56	44%	45	36%	7	6%
3	Menyelidiki peristiwa getaran	46	37%	19	15%	44	35%	17	13%
4		34	27%	43	34%	37	29%	12	10%
5		37	29%	23	18%	59	47%	7	6%
6	Menghitung frekuensi dan periode getaran	66	52%	12	10%	34	27%	14	11%
7		73	58%	10	8%	27	21%	16	13%

8		35	28%	28	22%	57	45%	6	5%
9		29	23%	18	14%	62	49%	17	13%
10	Menyelidiki peristiwa gelombang	56	44%	15	12%	35	28%	20	16%
11	Menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan longitudinal	32	25%	23	18%	59	47%	12	10%
12		32	25%	10	8%	61	48%	23	18%
13		45	36%	15	12%	46	37%	20	16%
14		18	14%	42	33%	57	45%	9	7%
15		18	14%	48	38%	56	44%	4	3%
16	Menjelaskan hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat, dan periode gelombang	42	33%	21	17%	46	37%	17	13%
17		37	29%	9	7%	61	48%	19	15%
18		48	38%	16	13%	41	33%	21	17%
19		66	52%	7	6%	22	17%	31	25%
20		24	19%	36	29%	60	48%	6	5%
	<i>x</i>		30,35%		21,05%		37,35%		11,2%

Keseluruhan nilai rata-rata siswa yang paham konsep yaitu sebesar 21,05%. Paham sebagian 37,35%, Tidak paham konsep 11,05%. miskonsepsi 30,35% dan berada pada kategori rendah. Miskonsepsi dikelompokkan menjadi tiga kategori, 0-30% (rendah), 31-60% (sedang), dan 61-100% (tinggi).

Pembahasan

Profil miskonsepsi peserta didik

Setelah dilaksanakan penelitian, terdapat 40 profil miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang. Berikut 40 profil miskonsepsi siswa :

a. Menjelaskan pengertian getaran.

Pada indikator ini diwakili oleh soal nomor 1 dan 2

- 1) Siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 mendefinisikan getaran merupakan gerak suatu benda pada posisi awal dan berhenti pada titik kesetimbangannya. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga mendefinisikan bahwa getaran merupakan gerak suatu benda dari posisi awal ke jarak maksimum benda.
- 2) Siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomor 2 mendefinisikan bahwa benda dikatakan mengalami getaran jika benda bergerak dari posisi awal dan berhenti pada titik kesetimbangannya. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga mendefinisikan bahwa benda dikatakan mengalami getaran jika

benda bergerak dari posisi awal ke jarak maksimum benda.

b. Menyelidiki peristiwa getaran

Pada indikator ini diwakili oleh soal nomor 3 dan 4

- 1) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 3 berpendapat gaya pegas searah dengan arah simpangan. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat gaya pegas sebanding dengan arah simpangan.
- 2) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 4 berpendapat massa mempengaruhi periode getaran, makin besar massa bandul, maka periode makin besar atau waktu yang diperlukan untuk satu kali getaran makin lama. Siswa mengalami miskonsepsi juga berpendapat makin panjang tali maka periode getaran makin besar dan frekuensi getaran makin kecil, sehingga waktu yang diperlukan untuk satu kali getaran makin cepat.

c. Menghitung frekuensi dan periode getaran.

Pada indikator ini diwakili oleh soal nomor 5 – 9

- 1) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 5 berpendapat periode dan frekuensi getaran akan makin besar, jika panjang tali bandul ditambah. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat periode dan frekuensi getaran akan makin kecil, jika panjang tali bandul ditambah.
- 2) Siswa yang miskonsepsi pada soal

nomor 6 berpendapat massa mempengaruhi periode getaran, makin besar massa bandul, maka periode makin besar atau waktu yang dibutuhkan untuk satu kali getaran makin lama. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat massa mempengaruhi periode getaran, makin besar massa bandul, maka periode makin kecil atau waktu yang dibutuhkan untuk satu kali getaran makin cepat.

- 3) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 7 berpendapat makin besar massa bandul, maka frekuensi bandul makin kecil, sehingga periode bandul makin besar. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat makin besar massa bandul, maka frekuensi bandul makin besar, sehingga periode bandul makin kecil.
- 4) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 8 berpendapat makin pendek tali bandul, maka periode bandul makin besar dan frekuensi bandul makin kecil. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat panjang tali tidak mempengaruhi frekuensi dan periode bandul.
- 5) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 9 berpendapat makin panjang tali maka periode getaran makin besar, sehingga makin besar frekuensi getaran. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat makin panjang tali maka periode getaran makin kecil, sehingga makin besar frekuensi getaran.

d. Menyelidiki peristiwa gelombang.

Pada indikator ini diwakilkan oleh soal nomor 10

- 1) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 10 berpendapat daun bergerak ke atas dan ke bawah, dan bergerak hingga ke tepi kolam. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat daun bergerak ke kanan dan ke kiri dan menjaga jarak yang sama dari pusat riak (gelombang).
- e. Menjelaskan karakteristik gelombang transversal dan longitudinal.

Pada indikator ini diwakilkan oleh soal nomor 11 – 15

- 1) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 11 berpendapat panjang gelombang merupakan banyaknya gelombang dalam satu satuan waktu. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat panjang gelombang merupakan waktu yang dibutuhkan untuk membentuk satu gelombang.
 - 2) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 12 berpendapat amplitudo adalah jarak antara dua pusat rapatan yang saling berurutan. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat amplitudo yaitu keadaan antara jarak kedua partikel tidak terganggu.
 - 3) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 13 berpendapat titik-titik sefase merupakan keadaan dimana salah satu titik berada pada bukit dan satunya lagi berada pada lembah. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat titik-titik sefase merupakan keadaan dimana salah satu titik berada diawal gelombang dan satu titiknya lagi berada diakhir gelombang.
 - 4) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 14 berpendapat gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat gelombang transversal adalah gelombang yang tidak membutuhkan medium dalam perambatannya.
 - 5) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 15 berpendapat gelombang longitudinal adalah gelombang yang dimana arah getar dan arah rambatnya saling tegak lurus. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat gelombang longitudinal adalah gelombang yang tidak membutuhkan medium dalam perambatannya.
- f. Menjelaskan hubungan antara cepat rambat, panjang gelombang, frekuensi, dan periode gelombang.
- Pada indikator ini diwakilkan oleh soal nomor 16 – 20

- 1) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 16 berpendapat makin besar amplitudo, maka frekuensi gelombang makin kecil. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat makin besar amplitudo, maka periode gelombang makin besar.
- 2) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 17 berpendapat jika massa jenis dan tegangan tali tetap, serta frekuensinya ditambah, maka kecepatan rambat gelombang tali makin cepat. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat jika massa jenis dan tegangan tali tetap, serta frekuensinya ditambah, maka kecepatan rambat gelombang tali makin lambat.
- 3) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 18 berpendapat makin besar massa tali, maka makin besar massa jenis tali, sehingga cepat rambat gelombang makin cepat. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat makin besar massa tali, maka makin besar massa jenis tali, sehingga cepat rambat gelombang makin lambat.
- 4) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 19 berpendapat makin besar massa tali, makin besar pula massa

jenis tali, sehingga partikel pada tali akan bergerak lebih lambat, dan memperlambat rambatan gelombang pada medium yang massanya lebih berat. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat makin besar massa tali, maka makin besar massa jenis tali, sehingga partikel pada tali akan bergerak lebih cepat, dan gelombang merambat lebih banyak.

- 5) Siswa yang miskonsepsi pada soal nomor 20 berpendapat frekuensi adalah waktu yang diperlukan untuk terbentuknya satu gelombang. Siswa yang mengalami miskonsepsi juga berpendapat frekuensi adalah kemampuan gelombang untuk menempuh jarak tertentu selama interval waktu tertentu.

Persentase Miskonsepsi Peserta Didik Laki-Laki dan Perempuan

Setelah proses pengelompokan hasil tes siswa kedalam tiap kategori Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), Paham Sebagian (PS), dan Tidak Paham Konsep (TPK), dilakukan pengelompokan miskonsepsi pada siswa perempuan dan laki-laki kemudian dicari persentase pada tiap butir soal.

Tabel 3. Persentase miskonsepsi peserta didik laki-laki dan perempuan

No Soal	Indikator	Miskonsepsi			
		P	%	L	%
<u>1</u> <u>2</u>	Menjelaskan pengertian getaran	5	4%	7	6%
		8	6%	10	8%
<u>3</u> <u>4</u>	Menyelidiki peristiwa getaran	22	18%	24	19%
		25	20%	9	7%
<u>5</u>	Menghitung frekuensi dan periode getaran	21	17%	16	13%
<u>6</u>		41	33%	25	20%
<u>7</u>		46	37%	27	21%
<u>8</u>		19	15%	16	13%
<u>9</u>		16	13%	13	10%
<u>10</u>	Menyelidiki peristiwa gelombang	32	25%	24	19%
<u>11</u>		22	18%	10	8%
<u>12</u>	Menjelaskan karakteristik	14	11%	18	14%
<u>13</u>	Gelombang transversal dan	31	25%	14	11%
<u>14</u>	longitudinal	6	5%	12	10%
<u>15</u>		9	7%	9	7%
<u>16</u>		27	21%	15	12%
<u>17</u>	Menjelaskan hubungan antara	18	14%	19	15%

18	cepat rambat, panjang gelombang,	32	25%	16	13%
19	frekuensi dan periode gelombang.	40	32%	26	21%
20		11	9%	13	10%
Rata-rata			17,75%		12,85%

Berdasarkan pada Tabel 3 persentase miskonsepsi tertinggi pada siswa laki-laki sebesar 21% terdapat pada soal nomor 7 dan 19 dengan indikator menghitung frekuensi dan periode getaran dan menjelaskan hubungan antara cepat rambat, panjang gelombang, frekuensi dan periode gelombang. Sedangkan persentase miskonsepsi tertinggi pada siswa perempuan sebesar 37% terdapat pada soal nomor 7 dengan indikator menghitung frekuensi dan periode getaran. Persentase rata-rata siswa laki-laki yang mengalami miskonsepsi sebesar 12,85% dan termasuk dalam kategori rendah. Sedangkan nilai persentase rata-rata siswa perempuan yang mengalami miskonsepsi sebesar 17,75% dan termasuk dalam kategori rendah.

Perbedaan miskonsepsi antara peserta didik perempuan dan laki-laki

Untuk menganalisis perbedaan miskonsepsi antara siswa perempuan dan laki-laki, peneliti menggunakan uji proporsi dua pihak. Rumus yang digunakan yaitu uji z. Kriteria untuk pengujian ini adalah H_1 diterima jika nilai $-Z \text{ Tabel} < Z \text{ hitung} < Z \text{ Tabel}$, dan apabila sebaliknya, maka hipotesis H_1 ditolak dan H_0 diterima (Sudjana, 1989). Setelah mengetahui persentase siswa laki-laki dan perempuan yang mengalami miskonsepsi, dicarilah nilai Z hitung dan Z Tabel dengan menggunakan *microsoft office excel*.

Dengan derajat signifikansi 0,05, diperoleh nilai Z Tabel 1,96 dan nilai Z hitung 2,033 terletak diluar daerah penerimaan H_0 , maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan miskonsepsi antara siswa perempuan dan laki-laki.

Tabel 4. Nilai Z hitung dan Z Tabel

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	0.1775	0.1285
Known Variance	0.009219737	0.002402895
Observations	20	20
Hypothesized Mean Difference	0	
z	2.032632355	Z Hitung
P(Z<=z) one-tail	0.02104484	
z Critical one-tail	1.644853627	
P(Z<=z) two-tail	0.04208968	
z Critical two-tail	1.959963985	Z Tabel

Temuan penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ali (2019), tentang analisis miskonsepsi siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika pada materi fluida statis dengan menggunakan tes diagnostik *two-tier*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat miskonsepsi siswa. Temuan penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra, dkk (2019), tentang identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada topik fluida dinamis, diperoleh hasil

penelitiannya yaitu ditinjau dari jenis kelamin siswa perempuan lebih banyak mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan siswa laki-laki.

Temuan penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri, Winda Oktaviani, dan Haratua Tiur Maria (2021) tentang analisis miskonsepsi siswa menggunakan instrumen *four tier diagnostic test* berbantuan *google form* pada materi tekanan zat di SMP yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dan

perempuan pada materi tekanan zat, jadi peluang untuk mengalami miskonsepsi dalam mempelajari materi tersebut tidak ada perbedaan miskonsepsi antara siswa perempuan dan laki-laki.

Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut, dapat dilihat dimana ada beberapa penelitian mengungkapkan bahwa jenis kelamin berpengaruh pada miskonsepsi siswa, dan ada juga penelitian yang mengungkapkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh pada miskonsepsi siswa dan dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi pada siswa berdasarkan jenis kelamin sampai saat ini masih menjadi perdebatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah terkumpul dan dibahas, secara umum dapat ditarik kesimpulan, jenis kelamin berpengaruh pada miskonsepsi siswa di kelas VIII SMP Negeri 18 Pontianak pada materi getaran dan gelombang. Secara khusus, persentase rata-rata siswa yang paham konsep 21,05%, paham sebagian 37,35%, tidak paham konsep 11,2%. miskonsepsi 30,35%.

Profil miskonsepsi siswa pada materi getaran dan gelombang yaitu; 1) keliru dalam mendefinisikan getaran, 2) berpendapat bahwa massa bandul mempengaruhi periode dan frekuensi getaran bandul, 3) beranggapan bahwa gaya pegas searah dengan arah simpangannya, 4) berpendapat jika dalam perambatannya, gelombang memindahkan materi sehingga partikel mediumnya terdorong ke segala arah dari sumber gelombang, 5) keliru dalam mendefinisikan gelombang transversal dan gelombang longitudinal, 6) beranggapan jika makin panjang tali bandul maka periode getaran bandul makin kecil dan frekuensi bandul makin besar.

Persentase rata-rata siswa laki-laki yang mengalami miskonsepsi sebesar 12,85% dan siswa perempuan sebesar 17,75% termasuk dalam kategori rendah. siswa laki-laki yang mengalami miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 7 yaitu berjumlah 27 orang, dan terendah pada soal nomor 1 yaitu berjumlah 7 orang. Sedangkan siswa perempuan yang mengalami miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 7 yaitu berjumlah 45 orang, dan jumlah terendah pada soal nomor 1 yaitu berjumlah 5 orang.

Berdasarkan nilai Z hitung yang didapatkan yaitu 2,033 lebih besar dari Z Tabel

1,96 dan $-Z$ Tabel -1,96, dan terletak diluar daerah penerimaan H_0 , maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan miskonsepsi antara siswa perempuan dan laki-laki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan serta segala masukannya, dan terima kasih kepada guru IPA SMPN 18 Pontianak yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam proses penelitian.

REFERENSI

- Ali, M. (2019). Analisis miskonsepsi siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan tes diagnostik *two-tier* di kota baru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 59-66. Diunduh dari: <https://doi.org/10.33659/cip.v7i1.120>
- Cahyani, H. (2019). Identifikasi miskonsepsi fluida statis pada siswa SMA menggunakan *four-tier diagnostic test*. *Prosiding Seminar Nasional Fisika 5.0*, 114-124. Diunduh dari: http://proceedings2.upi.edu/index.php/si_n_afi/issue/view/11
- Fatmawati, S. (2013). Perumusan Tujuan Pembelajaran dan sosial Kognitif Berorientasi Pada Revisi Taksonomi Bloom Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 1-2. Diunduh dari: <https://doi.org/10.23971/eds.v1i2.13>
- Jumini, S. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan *Three-Tier Diagnostic Test* Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 196. Diunduh dari: <http://dx.doi.org/10.32699/spektra.v3i2.38>
- Liza Mutia, M., & AR, M. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII DI MTsN RUKOH. *JIM) Pendidikan Fisika*, 212-217. Diunduh dari: <http://www.jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/925>
- Patria, Raga. (2013). Penerapan Model *Children*

- Learning In Science (CLIS) Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sungai Ambawang Pada Materi Tekanan Udara*. Pontianak : FKIP UNTAN (Skripsi).
- Putri, Windi Oktaviani, & Haratua Tiur Maria (2021). Miskonsepsi Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* Berbantuan *Google Form* Pada Materi Tekanan Zat.” Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan 3(6): 4738–49.
- Rusilowati, Ani (2015). Pengembangan Tes Diagnostik Sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPPF) Ke-6 2015, 6 (1). Diunduh dari : <http://fisika.fkip.uns.ac.id>
- Sholahuddin, Sofyan,. Rusnayati, Heni & Suyana, Iyon (2019). Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil Tes Diagnostik *Four Tier Test* pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 4 (2), 194-199. Diunduh dari <https://ejournal.upi.edu/index.php/WPF/article/view/20201>
- Sudjana (1989). metode statistika . Bandung: TARSITO.
- Temizkan, D. (2003). *The Effect of Gender on Different Categories of Students' Misconceptions about Force and Motion*. Turkey: *The Middle East Technical University*. Diunduh dari: <https://hdl.handle.net/11511/13702>