

## **PENGEMBANGAN INSTRUMEN *THREE TIER TEST* DIAGNOSTIK UNTUK MENGANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN DAN MISKONSEPSI SISWA MATERI ELASTISITAS**

**Farizal Wahyudi, Lalu A. Didik\*, Bahtiar**

Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram  
\*e-mail: laludidik@uinmataram.ac.id

**Abstrak:** Penelitian ini mengembangkan instrumen diagnostik *three tier test* untuk menganalisis tingkat pemahaman dan miskonsepsi peserta didik pada materi elastisitas dan hukum hooke. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan (R&D). Pengembangan dilakukan dengan tahap a) studi pendahuluan, b) perancangan draft produk, c) pengembangan produk. Pada tahap pengembangan produk dilakukan revisi produk. Hasil penelitian menunjukkan instrumen yang dikembangkan sangat valid yang ditunjukkan dengan nilai persentase kevalidan instrumen *three tier test* sebesar 88,21 % dan validasi angket respon siswa sebesar 90,83 % sehingga tergolong kategori sangat valid. Nilai kepraktisan instrumen *three tier test* ditunjukkan oleh besar nilai persentase angket respon siswa yang mencapai 87,875 % dan tergolong kategori sangat praktis. Instrumen yang dikembangkan berhasil mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa dengan nilai persentase sebesar 58,33 % dan siswa paham konsep sebesar 13,33 %..

**Kata Kunci:** *Pengembangan instrumen, Three Tier Test, Miskonsepsi, Tingkat Pemahaman*

## **DEVELOPMENT OF THREE TIER DIAGNOSTIC INSTRUMENTS TEST TO ANALYZE STUDENT'S LEVEL OF UNDERSTANDING AND MISCONCEPTIONS OF ELASTICITY MATERIALS**

**Abstract:** This study aims to developed diagnostic instrument of the *Three Tier Test* to analyze the level of understanding and misconceptions of students on elasticity and hooke's law. This reseach is development and research (R&D). The development has several stages like a) preliminary study, b)product draft design, c) product development. Product revisions are carried out at the product development stage. The results showed that the instrument developed was very valid, indicated by the percentage value of the validity of the *three tier test* instrument of 88,21 % and the validation of student response questionnaires of 90,83 %. The value of the practicality of the *three tier test* instrumen is shown by the percentage value of student response questionnaire which reaches 87,875 % and belongs to the very practical category. The developed instrument secceded in identifying the level of student's misconceptions with a percentage value of 58,33 % and student understanding the concept of 13,33 %.

**Keywords:** *Instrument development, Three Tier Test, Misconception, Level of Understanding*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran pengetahuan, kemampuan ataupun keterampilan. Pendidikan juga dapat di artikan sebagai proses kemampuan serta keahlian diri yang terus menerus berkembang (Laily et al., 2020). Sekolah adalah salah satu lembaga pendidikan yang memiliki peran penting dalam membentuk keperibadian seseorang. Disekolah kita bisa menemukan berbagai jenis pendidikan, salah satunya adalah pendidikan intelectual

yang dapat dipetik pada mata pelajaran yang ada di sekolah tersebut. Salah satunya adalah mata pelajaran fisika yang ada di sekolah menengah atas (SMA) (Sheftyawan et al., 2018).

Konsep fisika yang di berikan kepada kepada siswa SMA kelas XI IPA salah satunya adalah materi elastisitas dan hukum hooke. Elastisitas dan hukum hooke adalah materi pembahasan tentang kemampuan suatu benda kembali ke keadaan semula setelah gaya yang diberikan dilepaskan. Sub materi pada materi elastisitas dan hukum hooke meliputi pengertian elastisitas, modulus elastisitas, elastisitas pegas, penerapan elastisitas, regangan dan tegangan. Konsep-konsep tersebut harus dikuasai oleh siswa baik dari segi fisis, matematis, dan grafis. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika yaitu meningkatkan penguasaan siswa terhadap pengetahuan, prinsip, konsep, fakta serta mengembangkan keterampilan siswa. Namun faktanya, berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan masih banyak siswa yang belum mampu menyerap informasi sepenuhnya yang mengakibatkan apa yang dipahami siswa tidak sesuai dengan konsep ilmiah dari para ahli (miskonsepsi) (Didik & Aulia, 2019; Firman et al., 2021).

Miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang terdapat didalam pemikiran seseorang yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang dipengaruhi oleh pengalaman peserta didik (Putranto et al., 2020). Hal ini dapat menjadikan peserta didik sulit dalam belajar. Miskonsepsi ini dapat disebabkan oleh bebrapa sumber, yaitu dari siswa, guru, buku teks yang digunakan, konteks, dan cara mengajar guru (Didik et al., 2020).

Pada mata pelajaran Fisika materi Elastisitas dan Hukum Hooke tentunya masih banyak siswa yang masih belum bisa memahami materi dengan baik yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi yang mengakibatkan tingkat pemahaman siswa yang rendah. Berdasarkan hasil observasi, hal tersebut dapat dilihat dari hasil nilai ulangan siswa yang masih dibawah KKM yang mencapai 30%. Untuk meningkatkan pemahaman siswa, terlebih dahulu kita harus dapat menentukan permasalahan yang dimiliki siswa, contohnya dengan mengetahui pokok miskonsepsi. Dengan itu, kita bisa menekankan siswa lebih baik lagi pada sub materi yang menjadi pokok utama miskonsepsi (Abbas, 2016).

Dalam konteks hasil belajar, siswa menjadi fokus utama yang menjadi peran dalam miskonsepsi, sehingga perlu diketahui terlebih dahulu miskonsepsi yang di miliki siswa dan dari mana sumbernya. Oleh karena itu siswa membutuhkan bantuan untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi ini. Untuk menyelesaikan permasalahan miskonsepsi perlu kita mengetahui terlebih dahulu apa yang menjadi penyebab miskonsepsi tersebut. Hal ini dapat ditemukan dengan menggunakan tes diagnostik. Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mendiagnosa kelemahan dan kekuatan siswa pada suatu pelajaran tertentu (Zaleha et al., 2017).

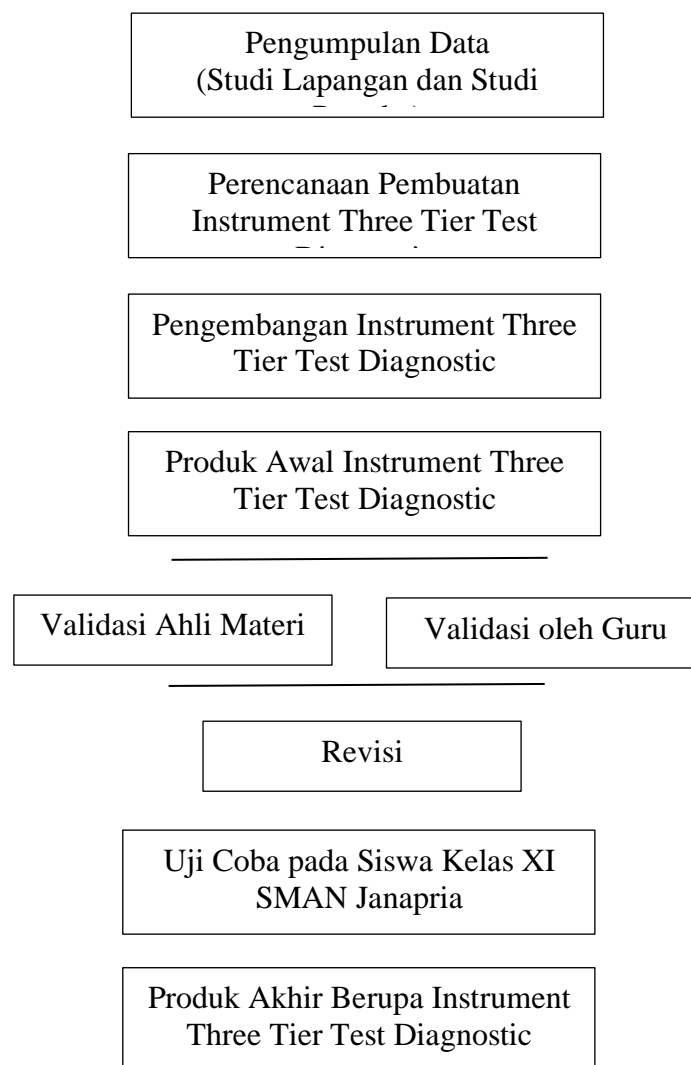
Berdasarkan studi literatur, salah satu bentuk instrument tes untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah *three tier test* (tes tiga tingkat). Bentuk *three tier test* lebih mudah digunakan jika dibandingkan dengan alat diagnostik lainnya (Kustiarini et al., 2019). Berdasarkan hasil observasi awal di yang telah dilakukan, tidak pernah dilakukan penelitian disekolah mengenai penggunaan instrumen *three tier test* pada materi elastisitas dan hukum hooke. Tes diagnostik *three tier test* adalah suatu tes diagnostik yang terdiri dari tiga tingkat soal yang dimana tingkat pertama (*one tier*) yaitu berupa pilihan ganda biasa atau pertanyaan biasa, lalu tingkat kedua (*two tier*) yaitu berupa pilihan alasan memilih jawaban tingkat pertama, dan yang terakhir (*three tier*) yaitu berupa keyakinan dari siswa berdasarkan jawaban pada tingkat pertama dan kedua (Didik & Aulia, 2019).

Kelebihan tes diagnostik *three tier test* ini adalah siswa diberikan satu paket soal dengan jawaban yang disertai alasan dan dilengkapi dengan skala tingkat keyakinan untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap jawaban dan alasan yang telah dipilih dalam satu butir soal (Korganci et al., 2015). Siswa diberi beberapa alternatif pilihan jawaban, alasan, dan tingkat

keyakinan dalam menjawab pertanyaan. Tes diagnostik tiga tingkat akan lebih valid untuk menentukan konsepsi dan miskonsepsi siswa dibandingkan dengan tes satu tingkat atau tes dua tingkat. *three tier test* menggunakan cara yang sederhana untuk menentukan miskonsepsi dan membedakan dengan kurangnya pengetahuan, yaitu dengan menambahkan tingkat keyakinan jawaban siswa pada tingkat ketiga. Oleh karena itu, untuk menentukan miskonsepsi siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke perlu adanya tes diagnostic berbentuk *three tier test*.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R & D) yang bertujuan untuk mengembangkan instrumen *three tier test*. Adapun tahap dalam penelitian ini meliputi studi pendahuluan, perancangan produk, dan pengembangan produk. Pada tahap pengembangan produk meliputi validasi produk, revisi desain dan uji coba produk (Kamilah, D. S., & Suwarna, 2016). Adapun prosedur pengembangan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IX IPA SMAN 1 Janapria tahun ajaran 2020/2021 yang diujikan pada 20 peserta didik. Sebelum melakukan penelitian dilakukan observasi awal untuk mengetahui keadaan di SMAN 1 Janapria. Selain itu peneliti melakukan validasi desain berupa instrumen *three tier test* materi elastisitas dan hukum hooke serta

validasi angket mengenai instrumen *three tier test* materi elastisitas dan hukum hooke untuk mengetahui kepraktisan instrumen *three tier test* kepada 3 validator yaitu 2 dosen ahli fisika UIN Mataram dan guru mata pelajaran fisika SMAN 1 Janapria.

Pengambilan data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil wawan cara guru dan observasi awal mengenai penggunaan *three tier test* merupakan data kualitatif. Hasil validasi, uji coba *three tier test* dan angket respon siswa diolah menjadi data kuantitatif.

Kevalidan produk yang berupa instrumen *three tier test* materi elastisitas dan hukum hooke serta validasi angket respon siswa dilakukan oleh 3 validator dengan memberrikan krtiteria penskoran yang dapat dilihat pada tabel 1 sedangkan kriteria kevalidan ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 1. Kriteria penskoran kevalidan instrumen (Kaltacki-Gurel; et al., 2015)

Skor	Kriteria
1	Tidak baik
2	Kurang baik
3	Baik
4	Sangat baik

Tabel 2. Kriteria kevalidan produk (Kaltacki-Gurel et al., 2017)

Rata Rata	Kriteria validasi
81-100	Sangat valid
61-80	Valid
41-60	Cukup valid
21-40	Kurang valid
0-20	Tidak valid

Nilai validasi yang diberikan oleh validator dianalisis untuk menentukan persentase validasi untuk mengetahui kevalidan produk dengan menggunakan persamaan (1) (Didik et al., 2020; Didik & Aulia, 2019).

$$P = \frac{\sum \bar{X}}{S} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = persentase

$\sum \bar{X}$  =jumlah rata rata skor per item

S =skor tertinggi.

Analisis tingkat pemahaman dan miskonsepsi yang digunakan pada penelitian ini berbentuk program *microsoft excel* yang beracuan pada kategori instrumen *three tier test* yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Daftar kategori jawaban dari *three tier test* (Haki, 2015; Kustiarini et al., 2019)

Tingkat pertama	Tingkat kedua	Tingkat ketiga	Kategori
Benar	Benar	Yakin	Paham konsep
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Benar	Benar	Tidak yakin	Menebak
Benar	Salah	Tidak yakin	Tidak paham konsep
Salah	Benar	Tidak yakin	Tidak paham konsep

Salah	Salah	Tidak yakin	Tidak paham konsep
-------	-------	-------------	--------------------

Pada pengisian angket respon siswa, angket diisi oleh peserta didik dengan nilai penskoran yang sama dengan penskoran kevalidan yang dapat dilihat pada tabel 1 yang selanjutnya dianalisis untuk menentukan persentase kepraktisan menggunakan persamaan (1) dengan menginterpretasikan kategori kepraktisan yang terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Kategori kepraktisan instrumen *three tier test* (Nurfriyani et al., 2020)

Nilai	Kriteria
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup praktis
21-40	Kurang praktis
0-20	Tidak praktis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kevalidan produk yang berupa instrument *three tier test* dan angket respon siswa yang di validasi oleh 3 validator menghasilkan 15 butir soal instrumen *three tier test* materi elastisitas yang valid dan 10 item pernyataan sebagai angket respon siswa. Berikut tabel hasil analisis produk yang layak dan tergolong sangat valid seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan tabel 5 tampak bahwa 15 butir soal yang divalidasi memperoleh nilai persentase diatas 81 % sehingga termasuk kriteria “sangat valid” sesuai dengan tingkat kevalidan yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 5. Analisis kevalidan Instrumen *three tier test*

No soal	V 1	V 2	V 3	Rata rata	Skor tertinggi	Persentase
1	3,62	4,00	3,62	3,74	4,00	93,59
2	3,69	3,00	3,77	3,49	4,00	87,18
3	3,62	3,00	3,69	3,44	4,00	85,90
4	3,54	3,00	3,62	3,38	4,00	84,62
5	3,62	4,00	3,54	3,72	4,00	92,95
6	3,54	4,00	3,77	3,77	4,00	94,23
7	3,46	4,00	3,46	3,64	4,00	91,03
8	3,62	3,00	3,62	3,41	4,00	85,26
9	3,62	3,00	3,62	3,41	4,00	85,26
10	3,62	3,00	3,69	3,44	4,00	85,90
11	3,69	3,00	3,69	3,46	4,00	86,54
12	3,69	3,00	3,69	3,46	4,00	86,54
13	3,77	3,00	3,62	3,46	4,00	86,54
14	3,62	3,00	3,54	3,38	4,00	84,62
15	3,62	4,00	3,62	3,74	4,00	93,59

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat hasil analisis kevalidan angket respon siswa yang terdiri dari 10 item memiliki nilai persentase diatas 81% sehingga dapat digolongkan sebagai kriteria “sangat valid” berdasarkan kriteria kevalidan pada tabel 2. Analisis data hasil respon siswa yang diberikan setelah menjawab soal instrumen *three tier test* yang dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui kepraktisan instrumen soal dapat dilihat pada tabel 6. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, nilai setiap item pernyataan memperoleh nilai

diatas 81 % sehingga instrumen *three tier test* yang digunakan termasuk dalam kriteria “sangat praktis”.

Tabel 6. Analisis kevalidan angket respon siswa

No pernyataan	Nilai					
	V 1	V 2	V 3	Rata rata	Skor tertinggi	Persentase
1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	100
2	3,00	4,00	3,00	3,33	4,00	83,33
3	4,00	3,00	4,00	3,67	4,00	91,67
4	4,00	3,00	4,00	3,67	4,00	91,67
5	4,00	4,00	3,00	3,67	4,00	91,67
6	3,00	4,00	4,00	3,67	4,00	91,67
7	4,00	3,00	4,00	3,67	4,00	91,67
8	4,00	3,00	4,00	3,67	4,00	91,67
9	4,00	3,00	3,00	3,33	4,00	83,33
10	3,00	4,00	4,00	3,67	4,00	91,67
No pernyataan	V 1	V 2	V 3	Rata rata	Skor tertinggi	Persentase
Rata rata						90,83

Berdasarkan analisis kevalidan instrument seperti yang ditunjukkan pada tabel 5 tampak bahwa soal dengan nilai terendah pada soal nomor 4 dan nomor 14 dengan 84,62% dan soal dengan tingkat kevalidan tertinggi pada soal nomor 6 dengan 94,23%. Namun berdasarkan tabel 2 tingkat kevalidan soal yang digunakan masuk dalam kategori sangat valid. Sedangkan berdasarkan angket respon siswa, soal yang digunakan masuk kategori sangat praktis dengan rata-rata 90,83%.

Tabel 7. Hasil analisis angket respon siswa

Item pernyataan	Rata rata	Skor tertinggi	Persen %
Petunjuk <i>three tier test diagnostik</i> materi elastisitas dan hukum hooke dinyatakan dengan jelas dan mudah dipahami	3,40	4	85,00
Butir soal <i>instrument three tier test diagnostik</i> sesuai dengan materi elastisitas dan hukum hooke	3,70	4	92,50
Butir soal <i>instrumet three tier test diagnostik</i> mudah dipahami	3,55	4	88,75
<i>Instrument three tier test diagnostik</i> menggunakan bahasa yang baku, komunikatif/tidak menimbulkan penafsiran ganda dan mudah dipahami	3,45	4	86,25
<i>Instrument three tier test diagnostik</i> disajikan dengan soal dan gambar yang jelas	3,55	4	88,75
Gambar yang disajikan mudah untuk dipahami	3,70	4	92,50

Soal mudah dipahami dengan membaca kalimat pernyataan dan pertanyaan	3,40	4	85,00
Waktu yang disediakan sesuai dengan jumlah soal yang ada	3,35	4	83,75
Instrument three tier test diagnostik membuat saya tertantang untuk mengerjakan	3,55	4	88,75
Instrument three tier test diagnostik membuat saya merasa senang mengerjakan soal	3,50	4	87,50
Rata rata			87,875

Pengujian instrumen *three tier test* materi elastisitas dan hukum hooke yang terdiri dari 15 butir soal terdiri dari beberapa indikator seperti ditunjukkan pada tabel 7 berdasarkan indikator-indikator soal yang ditampilkan pada tabel 8.

Berdasarkan tabel 7 tampak bahwa rata-rata respon siswa terhadap instrumen three tier diagnostik sebesar 87,875. Jika menggunakan kriteria pada tabel 4, maka instrument yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis.

Tabel 8. Indikator soal instrumen *three tier test*

Indikator	Nomer soal
Mengidentifikasi sifat elastisitas bahan	1
Menentukan tegangan, regangan, dan modulus young	2, 3, 4
Menafsirkan grafik hubungan antara tegangan dan regangan dari benda benda yang berbeda	5
Memahami pengaruh gaya pada hukum hooke	6,7
Menafsirkan grafik hubungan antara gaya dan pertambahan panjang	8, 9,10
Menafsirkan hubungan antara gaya dan pertambahan panjang untuk menenukan konstanta pegas	11,12,13,14
Mengolah data dan menganalisis persamaan hukum hooke	15

Hasil analisis pengujian instrumen *three tier test* pada materi elastisitas dan hukum hooke dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Analisis hasil instrumen *three tier test*

No soal	Persentase (%)			
	M	PK	TPK	B
1	90	0	5	5
2	65	0	30	5
3	65	25	10	0
4	70	20	10	0
5	85	0	15	0
6	35	45	15	5
7	85	10	5	0
8	35	25	25	15
9	30	5	65	0

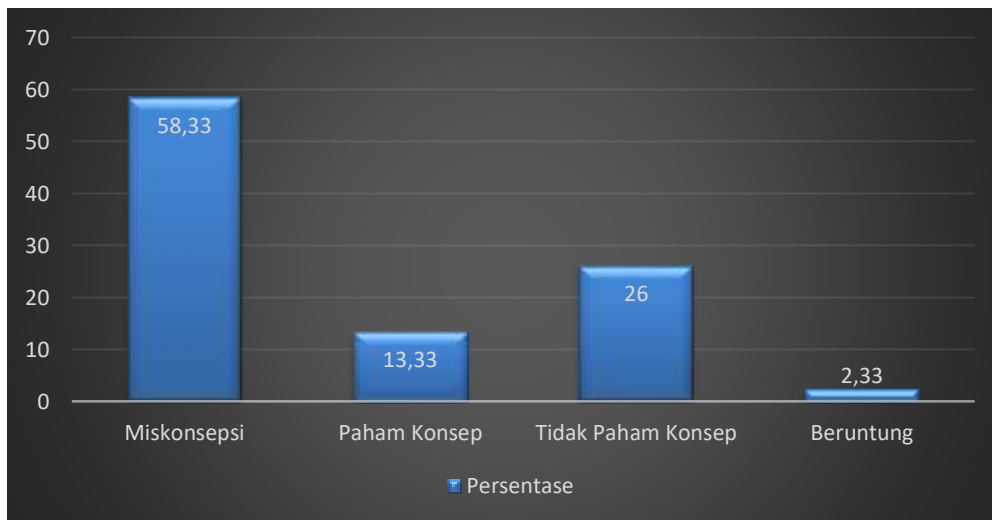


10	45	0	55	0
11	55	5	40	0
12	30	25	40	5
13	65	20	15	0
14	60	10	30	0
15	60	10	30	0
<b>Rata rata</b>	<b>58,33</b>	<b>13,33</b>	<b>26</b>	<b>2,33</b>

Keterangan :

- M : miskonsepsi
- PK : paham konsep
- TPK : tidak paham konsep
- B : beruntung

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat nilai miskonsepsi peserta didik lebih besar dibandingkan dengan kategori yang lain dimana peserta didik yang mengalami miskonsepsi mencapai 58,33 % sedangkan peserta didik yang paham konsep mencapai 13,33 %, tidak paham konsep sebesar 26 % dan peserta didik yang menebak mencapai 2,33 %. Adapaun untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada grafik persentase rata-rata tingkat miskonsepsi siswa pada materi elastisitas seperti ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik persentase rata-rata tingkat miskonsepsi siswa pada materi elastisitas

Pada butir soal nomer 1 membahas tentang sifat elastisitas suatu bahan. Pada soal ini peserta didik banyak mengalami miskonsepsi yang mencapai 90 % yang tidak memahami wujud zat dari benda elastisitas. Yang seharusnya benda bersifat elastis hanya bisa pada benda padat yang memiliki bentuk dan volume yang tetap. Pada butir soal nomer 5 membahas tentang membahas tentang menafsirkan grafik hubungan antara tegangan dan regangan dari benda benda yang berbeda banyak siswa yang tidak mampu menjelaskan pengaruh hubungan antara tegangan dan regangan terhadap elastisitas yang seharusnya keelastisan suatu benda berbanding lurus dengan tegangan dan terbalik dengan regangan. Pada butir soal nomer 7 yang membahas tentang hubungan antara massa dengan pertambahan panjang, peserta didik mengalami miskonsepsi mencapai 85 %. Peserta didik belum mampu memahami hubungan massa dengan petambahan panjang yang seharusnya nilai massa dapat menentukan nilai gaya yang diberikan sehingga gaya yang menghasilkan pertambahan panjang memiliki nilai yang



berbanding lurus sesuai dengan hukum hooke. Pada butir soal nomer 4 membahas tentang menentukan nilai suatu tegangan pada pegas. Banyaknya peserta didik yang miskonsepsi tidak mengetahui cara menentukan suatu tegangan yang seharusnya nilai tegangan ditentukan dengan membagi nilai gaya dengan luas penampang.

Dari hasil analisis kategori instrument *three tier test* yaitu miskonsepsi (MK), paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK) dan menebak/beruntung (B) peserta didik mengalami miskonsepsi lebih besar dari pada kategori yang lain. Tingginya tingkat miskonsepsi peserta didik tidak lepas dari penyebabnya menurut suparno miskonsepsi memiliki beberapa faktor yaitu guru itu sendiri, siswa, buku teks, konteks dan metode belajar (Andriani et al., 2015; Korganci et al., 2015). Miskonsepsi pada peserta didik juga dapat terjadi karena kesalahan perhitungan matematis dalam menghitung nilai suatu besaran yang dicari. Selain itu miskonsepsi juga bisa disebabkan oleh guru ketika tidak menguasai materi yang akan disampaikan sehingga konsep yang disampaikan merupakan hasil interpretasi sendiri sehingga miskonsepsi ini diturunkan kepada siswanya (Didik et al., 2020). Selain itu berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti beranggapan bahwa minimnya jam pelajaran di sekolah menjadi sumber miskonsepsi yang dimana pada masa pandemi ini di sekolah yang semulanya 1 jam pelajaran setara dengan 50 menit, berbeda dengan masa pandemi yang satu jam pelajaran setara dengan 20 menit. Miskonsepsi dapat diatasi dengan berbagai cara, bagi guru diharapkan lebih memperhatikan dalam menyampaikan konsep yang diajarkan supaya peserta didik tidak mengembangkan konsepsi yang salah. Dalam proses pembelajaran sebaiknya memilih dan merancang metode pembelajaran yang tepat (Didik, 2019). Guru juga dapat melakukan identifikasi dan memberikan remedial secepat mungkin ketika ditemukan miskonsepsi pada peserta didik (Sri Wahyuningsih, Ani Rusilowati, 2018). Bagi peserta didik dapat meningkatkan cara belajarnya untuk mengurangi dan mencegah miskonsepsi (Maison, Lestari & Widaningtyas, 2020). Peserta didik juga dapat memperbanyak referensi belajar dan bertanya kepada guru atau ahli apabila masih ada konsep yang belum di pahami.

Miskonsepsi yang dialami peserta didik memerlukan perhatian lebih dari guru untuk proses pembelajaran kedepannya yang apabila miskonsepsi dibiarkan akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik dan proses pembelajaran selanjutnya (Didik et al., 2020). Oleh karena itu mengidentifikasi letak miskonsepsi perlu dilakukan karena dengan mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi guru dapat menentukan cara yang sesuai untuk mengatasinya (Eka Putra, Irsyaf, 2016). Tes diagnostik adalah tes yang dapat digunakan untuk mengetahui secara tepat dan memastikan kelemahan dan kekuatan siswa pada pelajaran tertentu, oleh karena itu bagi guru tes diagnostik merupakan informasi yang dapat digunakan untuk memperbarui proses pembelajaran, sedangkan untuk siswa dapat digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran (Ismail et al., 2015; Yang & Lin, 2015).

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa instrument yang dikembangkan sangat valid yang ditunjukkan dengan nilai persentase kevalidan instrument *three tier test* sebesar 88,21 % dan validasi angket respon siswa sebesar 90,83 % sehingga tergolong kategori sangat valid. Berdasarkan hasil analisis *three tier test*, persentase rata rata peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu 58,33 % dan tergolong dalam miskonsepsi kategori tinggi. Peserta didik SMAN 1 Janapria masih mengalami miskonsepsi pada materi elastisitas dan hukum hooke dengan persentase 58,33 %. Secara keseluruhan nilai rata rata persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi lebih besar dari pada kategori paham konsep, tidak paham konsep, dan menebak. Nilai rata rata peserta didik yang paham konsep yaitu sebesar 13,33 %, nilai rata rata peserta didik yang tidak paham konsep yaitu 26 %, dan nilai rata rata peserta didik yang menebak/beruntung yaitu 2,33 %. Kesulitan identifikasi tingkat pemahaman dan

miskonsepsi peserta didik menggunakan instrument *three tier test* pada materi elastisitas dan hukum hooke yaitu peserta didik banyak yang belum mengetahui tentang tes diagnostik ini sehingga pelaksanaannya perlu dijelaskan secara rinci terlebih dahulu sebelum proses pengerjaan. Hal tersebut karena peserta didik merasa asing dengan pelaksanaan tes diagnostik tersebut. Peserta didik belum terbiasa menjawab soal pilihan ganda yang disertai alasan jawaban dan juga tingkat keyakinan dalam memilihnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala SMAN 1 Janapria yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Janapria.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. L. H. (2016). Pengembangan Instrumen Three Tier Diagnostic Test Miskonsepsi Suhu dan Kalor. *Ed-Humanistics*, 01(02), 83–92.
- 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. (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. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpmmp.v3i2.25321>
- Didik, L. A., & Aulia, F. (2019). Analisa Tingkat Pemahaman dan Miskonsepsi pada Materi Listrik Statis Mahasiswa Tadris Fisika Menggunakan Metode 3-Tier Multiple Choices Diagnostic. *Phenomenon*, 9(1), 99–112. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.2905>
- Didik, L. A., Wahyudi, M., & Kafrawi, M. (2020). Identifikasi Miskonsepsi dan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Tadris Fisika pada Materi Listrik Dinamis Menggunakan 3-Tier Diagnostic Test. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 128–137. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9911>
- Eka Putra, Irsyaf, A. & A. H. (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*, 4(2), 13–19.
- Firman, H. F., Ratnasari, J., & Windyariani, S. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Two-Tier Test Berbantuan Certainty Of Response Index:(Misconception Identification of Students using Two-Tier .... *Biodik*, 7, 33–44.
- Haki, P. (2015). *Development of Three Tier Test to Asses Ninth Grade Students Misconception About Simple Electric Circuit*.
- Ismail, I. I., Samsudin, A., Suhendi, E., & Kaniawati, I. (2015). Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains, 2015*(Snips), 381–384.
- 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- 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.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1310094>
- Kamilah, D. S., & Suwarna, I. P. (2016). Pengembangan Three-Tier Test Digital Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Fluida Statis. *Edusains*, 8(2), 212–220.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.530>
- Kustiarini, F. T., Susanti VH, E., & Saputro, A. N. C. (2019). Penggunaan Tes Diagnostik Three-Tier Test Alasan Terbuka untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 171. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v8i2.25236>
- Maison, Lestari, N. &, & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 6(1), 32–39. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.314>
- Nurfiyani, 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.
- Pradina, L. E., & Yuliani. (2020). Miskonsepsi Siswa pada Submateri Pertumbuhan. *Berkala Ilmiah Biologi*, 9(1), 310–318.
- Putranto, A., Langitasari, I., & Nursa, E. (2020). Pengembangan Instrumen Three Tier Test Pada Konsep Atom , Ion , Dan Molekul Development of the Three Tier Test Instrument on the Concepts of. 8(1), 1–6.
- Sheftyan, W. B., Prihandono, T., & Lesmono, A. D. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-tier Diagnostic Test pada Materi Optik Geometri. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 147–153.
- Sri Wahyuningsih, Ani Rusilowati, N. H. (2018). Analisis Miskonsepsi Literasi Sains Menggunakan Three Tier Multiple Choice Test Materi Cahaya. *Phenomenon*, 08(2), 114–128. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21580/phen.2018.8.2.2494>
- 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. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1080/00131881.2015.1085235>
- Zaleha, Z., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik VCCI Bentuk Four-Tier Test pada Konsep Getaran. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3(1), 36. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v3i1.980>